

# **KEVYEN LIIKENTEEN KÄYTTÖÖN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT**

**Samuli Neuvonen**  
**Ympäristönsuojelutieteen pro gradu –työ**  
**Limnologian ja ympäristönsuojelun laitos**  
**Elokuu 2002**

## SISÄLLYSLUETTELO

<b>1. JOHDANTO</b>	<b>2</b>
1.1 Tutkimuksen tausta ja tutkimustehtävä	2
1.2 Tutkimuksen rajaus ja sisältö pääpiirteissään	2
<b>2. TEOREETTINEN VIITEKEHYS</b>	<b>4</b>
2.1 Kevyen liikenteen ympäristönsuojelullinen merkitys	4
2.2 Aiemmat tutkimukset	5
2.2.1 Yleisesti liikenteeseen vaikuttavista tekijöistä	5
2.2.2 Kevyt liikenne	6
2.3 Systemiteoreettinen näkökulma	10
2.3.1 Tieteen metodi	11
2.3.2 Kompleksisuus	11
2.3.3 Tieteen metodin ongelmat	13
2.3.4 Systemiajattelun peruskäsitteitä	14
2.3.5 Systemiteoria tässä tutkimuksessa	15
2.4 Alustava tarkastelukehikko	15
<b>3. KEVYEN LIIKENTEEN NYKYTILA</b>	<b>17</b>
3.1 Kevyen liikenteen määrät	17
3.1.1 Kansalliset henkilöliikennetutkimukset	17
3.1.2 Muut tutkimukset	18
3.1.3 Vertailua muuhun Eurooppaan	19
3.2 Infrastruktuuri ja välineet	21
3.2.1 Pyörän omistus ja kevyen liikenteen väylät	21
3.2.2 Uudet tekniikat	22
3.3 Asenteet kevyttä liikennettä kohtaan	23
<b>4. MENETELMÄ JA TUTKIMUSKOHTEN RAJAUS</b>	<b>24</b>
4.1 Haastattelut	24
4.2 Aineiston käsittely	25
4.3 Haastateltavien valinta	26
<b>5. TULOKSET</b>	<b>27</b>
<b>SUUNNITELLUT FYSIKAALISET SYSTEEMIT</b>	<b>28</b>
5.1 Alierakenne	28
5.1.1 Alierakenteen yhteys kevyen liikenteen edellytyksiin	28
5.1.2 Alierakenteen kehitykseen vaikuttavia tekijöitä	31
5.2 Yhdyskuntarakenne	32
5.2.1 Yhdyskuntarakenteen yhteys kevyen liikenteen edellytyksiin	33
5.2.2 Yhdyskuntarakenteeseen vaikuttavia tekijöitä	34
5.3 Kevyen liikenteen infrastruktuuri	37
5.3.1 Infrastruktuurin merkitys kevyessä liikenteessä	37
5.3.2 Infrastruktuurin tärkeimmät tekijät	38
5.3.3 Infrastruktuuriin vaikuttavia tekijöitä	38
<b>SUUNNITELLUT ABSTRAKTIT SYSTEEMIT</b>	<b>40</b>
5.4 Hallinto ja vaikutusvaltasuhteet	40
5.4.1 Kunnat, valtio, EU	40
5.4.2 Kansalaiset ja yritykset	44
<b>INHIMILLISEN TOIMINNAN SYSTEEMIT</b>	<b>47</b>
5.5 ASENTEET, arvot ja elämäntavat	47
5.5.1 Merkitys kevyelle liikenteelle	47
5.5.2 Arvot liikenneasenteiden takana ja asenteisiin vaikuttavat tekijät	49
5.6 Talous	54
5.6.1 Yleinen taloustilanne	54

5.6.2 Taloudelliset ohjauskeinot .....	56
5.7 Muu liikennejärjestelmä .....	57
5.7.1 Moottoriliikenteen ja kevyen liikenteen suhde .....	57
5.7.2 Moottoriliikenteen rajoitukset .....	58
5.7.3 Joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen suhde .....	59
5.8 Liikenneturvallisuus ja -säännöt .....	61
5.8.1 Kevyen liikenteen turvallisuuden ja sääntöjen vaikutus liikennemääriin .....	61
5.8.2 Turvallisuuden ja sääntöjen kannalta oleelliset tekijät .....	62
5.9 Tekniikka ja tiede .....	64
5.9.1 Liikenteen uudet tekniikat .....	64
5.9.2 Etäläsnäolon merkitys kevyen liikenteen kannalta .....	67
<b>LUONNOLLISET SYSTEEMIT .....</b>	<b>69</b>
5.10 Luonnonolot .....	69
5.10.1 Ilmasto ja sää .....	69
5.10.2 Maastonmuodot .....	71
5.11 Ikärakenne .....	71
<b>6. POHDINTA.....</b>	<b>73</b>
6.1 Johtopäätökset .....	73
6.2 Kevyen liikenteen laadullinen systeemimalli .....	77
6.3 Tutkimuksen varauksia .....	80
6.4 Kohteita jatkotutkimukselle .....	81
<b>LÄHTEET: .....</b>	<b>82</b>

#### LIITTEET:

LIITE1: Haastattelurunko

LIITE2: Haastattelurunkoon liittyvät kuvat

LIITE3: Haastatellut asiantuntijat

# 1. JOHDANTO

## 1.1 TUTKIMUKSEN TAUSTA JA TUTKIMUSTEHTÄVÄ

Kevyt liikenne menetti Suomessa vuosien 1974 ja 1992 välisenä aikana jatkuvasti kulkumuoto-osuuttaan henkilöautoliikenteen kasvaessa. Vaikka sen osuus viimeisimmän henkilöliikennetutkimuksen (Liikenneministeriö, 1999d) perusteella näyttäisikin hieman kasvaneen, on vaikea arvioida johtuuko tämä todellisesta muutoksesta vai onko se seurausta muuttuneesta tutkimusmenetelmästä. Kuitenkin moottoriliikenne, josta henkilöautot muodostavat ylivoimaisesti suurimman osuuden, on yksi merkittävimmistä ympäristön tilaa heikentävistä tekijöistä erityisesti kaupunkialueilla. Liikenne on myös omalta osaltaan vaikuttamassa kasvihuoneilmiön voimistumiseen ja siten globaalisti ympäristön tilaan. Jo kohtalaisen pitkään on tiedostettu tarve muuttaa liikennejärjestelmää ekologisesti kestävämpään suuntaan ja kevyt liikenne lähes saasteettomana kulkutapana on yksi väline tämän muutoksen saavuttamiseksi. Kevyen liikenteen edistämiseksi onkin liikenneministeriössä tehty lukuisia selvityksiä ja ohjelmia (mm. Liikenneministeriö, 1993a; 1993b 1996a; 1998; 1999b; Liikenne- ja viestintäministeriö, 2001a; 2001b) sekä aloitettu kevyen liikenteen tutkimusohjelma (Liikenne- ja viestintäministeriö, 2001c).

Toistaiseksi perusteellista tietoa kevyestä liikenteestä ja siihen vaikuttavista tekijöistä on kuitenkin vielä tarjolla suhteellisen vähän. Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, mitkä tekijät kevyen liikenteen käyttöä määräävät. Kevyttä liikennettä pyritään tässä tutkimuksessa tarkastelemaan kokonaisvaltaisesti ja systeemijäntelun kautta, osana suurempia kokonaisuuksia ja vuorovaikutussuhteissa erilaisten muiden systeemien kanssa. Tavoitteena on, että tutkimuksen tulosten avulla voidaan arvioida erilaisten kehityskulkujen ja harjoitetun liikennepolitiikan merkitystä kevyen liikenteen kannalta. Tutkimuksen tuottama tieto voi myös toimia tukena kevyen liikenteen jatkotutkimukselle ja kevyttä liikennettä koskevien matemaattisten mallien kehittämislle.

Työn tutkimustehtävä voidaan esittää seuraavina kysymyksinä:

1. Mitkä tekijät ja vaikutusmekanismit vaikuttavat kevyen liikenteen käyttöön ?
2. Minkälaisen järjestelmän/kokonaisuuden nämä tekijät ja mekanismit muodostavat ?

## 1.2 TUTKIMUKSEN RAJAUS JA SISÄLTÖ PÄÄPIIRTEISSÄÄN

Tutkimuksen lähtökohta on ympäristönsuojelullinen ja siksi kevyellä liikenteellä tarkoitetaan tässä tutkimuksessa ihmisvoimin tuotettua ei-moottoroitua liikennettä. Perinteiseen kevyen liikenteen määritelmään ovat kuuluneet myös erilaiset mopedit, mutta ne eivät ole tämän tutkimuksen tarkastelun kohteena. Ei-moottoroidun liikenteen muodoista tutkimuksessa on keskitytty lähinnä jalankulkuun ja pyöräilyyn, sillä nämä ovat ylivoimaisesti käytetyimpiä kevyen liikenteen kulkumuodoista. Uusia, pienen kulkumuoto-osuuden omaavia kevyen liikenteen muotoja (esim. rullaluistelu ja potkulautailu) on tarkasteltu lähinnä siltä kannalta mikä niiden potentiaalinen vaikutus kevyen liikenteen voi olla. Tutkimuksessa käsitellään kevyttä liikennettä ensisijaisesti liikennemuotona ja sen liikunnallinen merkitys on kiinnostuksen kohteena vain siltä osin kuin se vaikuttaa liikenteellisesti.

Kevyen liikenteen väylät ja se miten ne tulisi rakentaa on yksi niitä harvoja kevyeen liikenteeseen liittyvistä tekijöistä, jota on tutkittu ja josta on kirjoitettu Suomessakin varsin paljon. Tielaitoksen kevyen liikenteen suunnitteluohjeissa (Kevyen liikenteen suunnittelu, 1998) ja monissa muissa aiheeseen liittyvissä julkaisuissa (mm. Balshone ym., 1975; Räsänen, 1997; Tielaitos, 1997; Vähä-Rahka, 1995) on selostettu, kuinka kevyen liikenteen väylät tulisi

suunnitella ja mitä yksityiskohtia tulisi huomioida. Näihin teknisiin yksityiskohtiin ei tässä tutkimuksessa ole keskitytty. Tarkasteltavia tekijöitä ei kuitenkaan muilta osin ole haastatteluvaiheessa pyritty rajaamaan. Analyysivaiheessa rajausta on tehty aineiston itsensä pohjalta: on keskitytty käsittelemään niitä teemoja, jotka haastatteluissa ja kirjallisuuden perusteella ovat nousseet esiin.

Luvussa 2 perustellaan työn merkitys ympäristönsuojelutieteen kannalta, luodaan katsaus aiheesta aiemmin tehtyyn tutkimukseen ja esitetään tämän tutkimuksen tarkastelutapa, systeemiteoreettinen näkemys maailmasta. Aiempaan tutkimukseen ja tutkimuksen näkökulmaan perustuen muodostetaan alustava kehikko kevyen liikenteen käyttöön vaikuttavista tekijöistä, joka toimii myös haastattelurungon pohjana. Luvussa 3 esitetään lyhyt katsaus kevyen liikenteen ja sen edellytysten nykytilaan sen perusteella, mitä tietoa on ollut saatavissa. Luvussa 4 esitellään käytetty tutkimusmenetelmä ja perustellaan siihen liittyvät valinnat. Luvussa 5 käydään läpi haastattelujen tuottamat tulokset ja verrataan niitä myös muiden tutkimusten tuottamiin tietoihin. Luvussa 6 esitetään johtopäätöksiä saatujen tulosten ja muiden tutkimusten pohjalta sekä muodostetaan laadullinen malli kevyeen liikenteeseen vaikuttavista tekijöistä. Siinä tarkastellaan myös tutkimukseen liittyviä epävarmuustekijöitä sekä esitetään kohteita jatkotutkimukselle.

## 2. TOOREETTINEN VIITEKEHYS

### 2.1 KEVYEN LIIKENTEN YMPÄRISTÖNSUOJELULLINEN MERKITYS

#### Autoliikenteen ympäristövaikutukset

Moottoriliikenteen ja erityisesti yksityisautoilun merkittävät ympäristövaikutukset ovat jo yleistietoa. Chiquetton (1997) mukaan tieliikenne on kaupunkialueiden selkeästi merkittävin ympäristön laatua heikentävä tekijä. Liikenne on ympäristömme huomattavin melunlähde ja vuonna 1991 arvioitiin noin miljoonan suomalaisen asuvan alueilla, joilla melu voi aiheuttaa haittaa terveydelle tai viihtyvyydelle (Mäntysalo & Koivusalo, 1991). Vuonna 2000 puolestaan on laskettu juuri tieliikenteen melun tunkeutuvan noin 880 000 ihmisen kotipiiriin (Suomen luonto CD-fakta, 2000). Pönkän (1991) mukaan ajoneuvoliikenne on merkittävin yhdyskuntailman epäpuhtauksien lähde suomalaisissa taajamissa. 1980 –luvulla 69% Suomen hiilimonoksidipäästöistä, 51% typenoksideista, 20% hiilivedyistä, 10 % pienhiukkasista ja 2% rikkidioksidista oli peräisin tieliikenteen pakokaasuista ja taajamissa osuudet olivat monien muuttujien osalta vielä suuremmat (Pönkä & Elsilä, 1990). Saman suuntaisiin arvioihin typenoksidien, hiilivetyjen ja hakan suhteen on päädytty Suomen ympäristökeskuksessa vuonna 2000 (Suomen luonto CD-fakta, 2000). Suomen ympäristökeskuksen (Suomen luonto CD-fakta, 2000) mukaan myös valtaosa kaupunkien ilmassa leijuvasta pölystä on lähtöisin liikenteestä. Erityisen haitalliseksi nämä liikenteen päästöt tekee se, että ne päästetään suoraan ihmisten keskelle ja hengityskorkeudelle, toisin kuin esim. teollisuuden ilmansaasteet (Suomen luonto CD-fakta, 2000).

Liikenteen osuus Suomen energiankulutuksesta on runsaat 13 % ja 80 % prosenttia henkilöliikenteen energiasta kuluu henkilöautoissa (Suomen luonto CD-fakta, 2000). Liikenne on maailman suurimpia fossiilisten polttoaineiden kuluttajia ja Suomen hiilidioksidipäästöistä liikenteen osuus on yli 20 % (Suomen luonto CD-fakta, 2000). Myös Pönkä (1991) on arvioinut liikenteen osuutta Suomen hiilidioksidipäästöissä ja saanut tieliikenteen osuudeksi noin 20%. Liikenteen päästöt vaikuttavat siis niin ihmisten terveyteen, asuinympäristön viihtyisyyteen kuin kasvien ja eläinten elinmahdollisuuksiin, kuin globaaliin ilmastomuutokseenkin. Tieliikenne tuottaa myös typpioksiduulia, jolla on yhteys yläilmakehän otsonikatoon (Tenovuori, 1991).

Kalenoja (1996a) mainitsee edellisten lisäksi raskasmetallit (kuten arseeni, elohopea, kadmium, kromi, lyijy) ja mainitsee, että näitä erilaisia päästöjä ilmaan, vesistöihin ja maaperään aiheutuu kaikissa liikenteen elinkaaren vaiheissa. Auton ja liikenteen koko elinkaareen liittyy laajoja teollisuuden aloja lukuissine ympäristövaikutuksineen: öljynporaus, -jalostus ja -varastointi, autoteollisuus, näihin molempiin liittyvät kuljetukset, teiden rakentaminen jne.

Moottoriliikennettä palvelevissa huoltamoissa ja korjaamoissa syntyy vuosittain tuhansia tonneja haitallisia jätteitä (öljyä, jäteakkuja, öljy- ja liuotinpitoisia jätevesiä, käytöstä poistettuja osia) ja niistä pääsee höyrystymään ja valumaan erilaisia päästöjä ympäristöön (Manninen, 1991). Autoliikenne aiheuttaa Kivivuoren (1991) mukaan Suomessa arviolta vähintäänkin puolen miljoonan linnun ja lukuisten muiden eläinten (esim. hiiret, oravat, käärmeet, sammakot, hirvet) kuoleman vuosittain. Suomen ympäristökeskus (Suomen luonto CD-fakta, 2000) puolestaan on päättänyt 4-8 miljoonaan selkärangaisen kuolemaan liikenteessä vuosittain. Myös maantiesuolauksella on merkittäviä ympäristövaikutuksia (Soveri, 1991), vaikkakaan sen käyttö ei välttämättä ole suoraan verrannollista autoliikenteen määriin.

Kivivuoren (1991) mukaan merkittävää on autoliikenteen kaupunkirakennetta ja kyliä tuhoava vaikutus: autoliikenne ohjaa suunnittelua ja sille varattu tila kasvaa jatkuvasti. Esimerkiksi

Turun kantakaupungissa autojen käyttöön varattu pinta-ala oli vielä 1950- ja 1960-lukujen vaihteessa alle 25 %, mutta 1980-luvun alussa vastaava osuus oli 50% (Kivivuori, 1991). Tämän saman kehityksen, jossa ihmisille varattu tila vähenee ja autoille varattu kasvaa, on huomannut myös Knoflacher (1995).

Autoilulla on myös merkittäviä vaikutuksia kansanterveyteen paitsi onnettomuuksien myös itse autolla-ajamisen fyysisten vaikutusten (niska- ja selkävaivat) (Rinne, 1991) ja autoiluun liittyvän hyötyliikunnan vähentymisen kautta (Oroza, 1991). Lisäksi autoliikenteellä on nähty olevan merkittäviä vaikutuksia myös sosiaalisesti ja psyykkisesti, etenkin lapsiin. (Syvänen, 1991). Vaikkakaan nämä autoliikenteen vaikutukset eivät suoraan liity ympäristöön, niin ne vaikuttavat merkittävästi ihmisten asenteisiin ja elämäntapoihin ja sitä kautta ihmisten ympäristösuhteeseen.

### **Kevyen liikenteen merkitys liikenteen ympäristövaikutuksille**

Edellä on käynyt ilmi miten monin eri tavoin autoliikenne vaikuttaa ympäristöön. Mikäli auton käyttöä voitaisiin korvata kevyellä liikenteellä, voitaisiin kaikkia näitä vaikutuksia vähentää. Kevyen liikenteen käyttöä lisäämällä voitaisiin vaikuttaa etenkin paikallisiin ongelmiin: vähentää melua, pakokaasuja, pölyä ja autoliikenteen hallitsevuutta ja siten parantaa erityisesti kaupunkien ympäristöä. Henkilöautoliikenteen kasvun hillitsemisellä olisi kuitenkin merkitystä laajemminkin, aina globaaleihin ympäristökysymyksiin asti. Vertailun vuoksi mainittakoon, että Kalenoja (1996a) on arvioinut henkilöauton energiankulutukseksi (Suomessa) taajamissa noin 2.2-2.5 MJ/henkilökm ja maantieajossa noin 1.7 MJ/henkilökm (riippuu paitsi autoista myös keskimääräisestä matkustajaluvusta, yhteensä noin 90 PJ vuodessa). Vastaavasti kävelyn energiankulutus 0,16 MJ/henkilökm ja pyöräilyn 0,06 MJ/henkilökm (Kalenoja, 1996a). Kevyellä liikenteellä on voi olla yhteyttä myös joukkoliikenteen käyttöön sekä ihmisten elämäntapoihin ja sitä kautta huomattavasti laajemminkin liikenteen ekologisoitumiseen (näitä kysymyksiä tarkastellaan tässä tutkimuksessa).

## **2.2 AIEMMAT TUTKIMUKSET**

Kevyestä liikenteestä on vielä toistaiseksi olemassa suhteellisen vähän tutkimustietoa, vaikkakin viime vuosina aiheeseen on osoitettu kasvavaa mielenkiintoa. Kattavaa teosta kevyen liikenteen teoriasta ei ole, vaan olemassaoleva tieto on suurelta osin palasina useissa eri teoksissa. Jonkin verran tietoa on olemassa kevyen liikenteen osuudesta kokonaisliikenteessä ja sen matkapituuksista (näitä käsitellään luvussa 3), mutta nämä tiedot ovat monessa mielessä puutteellisia. Tässä kappaleessa tarkastellaan ensin hyvin lyhyesti, millaisten tekijöiden on nähty vaikuttavan liikenteeseen yleensä. Sen jälkeen käydään läpi niitä tutkimuksia, joita kevyestä liikenteestä ja etenkin sen käyttöön liittyvistä tekijöistä on tehty.

### **2.2.1 Yleisesti liikenteeseen vaikuttavista tekijöistä**

Liikenteeseen liittyvä tutkimustieto on suurelta osin moottori- ja etenkin henkilöautoliikenteeseen suuntautunutta. Tämän tutkimuksen puitteissa ei ole mahdollista eikä tarkoituksenmukaista syvällisesti tarkastella tätä tieteellistä kehystä, mutta koska erityisesti kevyttä liikennettä käsitteleviä tutkimuksia on niin vähän, on hyödyllistä hieman tarkastella sitä, millaisilla tekijöillä moottoriliikennemääriä on selitetty. Nämä samat tekijät voivat vaikuttaa kevyeen liikenteeseen suoraan tai ainakin moottoriliikenteen kautta. Tie- ja vesirakennushallituksen laatima Liikenne- ja autokantaennuste 1986-2010 (TVH, 1987) on Suomen liikennepolitiikan kannalta merkittävä raportti, jota ovat olleet laatimassa suomalaiset liikennealan asiantuntijat ja johon monet suuret yhteiskunnalliset päätökset ovat perustuneet (Tapio, 1992, s.24). Sen voi siis arvioida varsin hyvin edustavan sitä liikennetietoutta, jota

Suomesta löytyy. Raportissa esitetään varsin pitkä selostus erilaisista tekijöistä, jotka liikenteeseen vaikuttavat.

Raportissa tärkeimpään asemaan liikennemäärien kannalta nousevat taloudelliset seikat. Autojen omistuksen ja käytön (samoin kuin muun liikenteen) uskotaan raportissa riippuvan merkittävästi maailman ja Suomen talouskehityksestä, kotitalouksien tuloista ja liikenteen kulutusmeno-osuudesta sekä henkilöauton kustannuksista. Talouskasvu näkyy myös moottoriliikenteen ja henkilöautoilun kasvuna, samoin myös kotitalouksien tulojen kasvu lisää niiden autoilua. Henkilöauton kustannukset puolestaan rajoittavat auton käyttöä. Raportissa on lyhyesti tarkasteltu myös muiden maiden liikenne-ennusteita ja näissä kaikissa taloudelliset tekijät ovat tärkeimmällä sijalla. Taloudellisten seikkojen lisäksi raportissa tarkasteltiin varsin paljon väestömäärää, työikäisen väestön osuutta ja kotitalouksien määrää. Näistä väestömäärä ei ole tämän tutkimuksen kannalta oleellinen tekijä, koska ollaan kiinnostuneita etenkin kevyen liikenteen kulkumuoto-osuudesta eikä absoluuttisista määristä. Ikärakenteen raportti uskoo vaikuttavan auton käyttöön: henkilöauton omistuksen kannalta merkittävimpiä ovat 25-64 – vuotiaat. Tämä ryhmä omisti noin 90 prosenttia henkilöautoista. Kotitalouksien määrän arvioitiin olevan suhteessa myös autojen määrään. (TVH, 1987.)

Ajokorttien määrä oli eräs tärkeänä pidetty seikka. Se ilmentää raportin mukaan sekä asennoitumista henkilöautoilua kohtaan että potentiaalia autokannan kasvulle. Työsuhdeautojen määrän kasvun ja autojen teknisen kehityksen uskottiin raportissa lisäävän henkilöautoilua, rajoittavina tekijöinä puolestaan mainitaan paitsi taloudelliset seikat myös pysäköintipaikkojen määrä ja ruuhkautuminen. Aluerakenteen nähtiin raportissa vaikuttavan lähinnä siihen, miten moottoriliikenne sijoittuu tieverkon eri osille. Haja-asutusalueiden väestön vähentyessä on myös linja-autoliikenteen palvelutaso näillä alueilla heikentynyt, mikä on johtanut henkilöautotiheyden kasvuun. Aluerakenne ja sen muutokset ovat raportin mukaan sidoksissa tuotantorakenteen muutoksiin. Yhdyskuntarakenne (sen tiiviys tai hajanaisuus) puolestaan vaikuttaa raportin mukaan lähinnä siihen, millaisia liikennemäärät ovat paikallisesti. Raportissa mainitaan myös työmatkojen pidentyminen kaupunkiseuduilla sekä työpaikkojen (ja muiden toimintojen) hajaantumisen heikentävä vaikutus joukkoliikenteen mahdollisuuksiin, mikä lisää henkilöautoliikenteen osuutta. Yhdyskuntarakenteeseen vaikuttavat myös ihmisten asumismielitymykset. (TVH, 1987.)

Lisääntyvä vapaa-aika yhdessä kasvavien tulojen kanssa lisää henkilöautoliikennettä (yhdyskuntarakenteen ollessa hajanainen). Raportissa pohdittiin hieman myös informaatiotekniikan kehittymistä ja sen vaikutuksia liikenteeseen. Sen katsottiin voivan edesauttaa työpaikkojen hajaantumista, mutta toisaalta hieman vähentävän työmatkaliikennettä. Se voi myös tasata liikenteen ruuhkahuippuja. Asenteiden osalta raportissa arvioidaan, että (yleistyvät) egoismi ja piittaamattomuus muista ihmisistä vaikeuttavat julkisen liikenteen kehittämistä ja kasvattavat henkilöauton käyttöä. (TVH, 1987.)

Chang ja Stopher ovat työssään tutkineet kaupunkien työmatkoilla käytettävien kulkumuotojen valintaan vaikuttavia tekijöitä sen mukaan, miten ihmiset ne mieltävät. Heidän mukaansa selkeimmät kokonaisuudet muodostavat mukavuuteen, käytännöllisyyteen, luotettavuuteen ja turvallisuuteen liittyvät seikat. Muita tutkimuksessa esiin tulleita kokonaisuuksia olivat yksityisyys, matka-aika, kustannukset sekä kulkumuodon tarjoamat mahdollisuudet (esim. lukea, keskustella muiden kanssa jne.). (Chang & Stopher, 1981.)

### 2.2.2 Kevyt liikenne

Kevyttä liikennettä koskeva kirjallisuus on toistaiseksi valtaosaltaan keskittynyt infrastruktuurin kehittämiseen. Kevyen liikenteen väylien rakentaminen ja niiden laatu on nähty merkittävimpiä tekijöinä kevyen liikenteen edistämisessä. Tästä ovat osoituksena mm. useat Tielaitoksen julkaisut (Kevyen liikenteen suunnittelu, 1998; Tielaitos, 1997; Räsänen, 1997;



Vähä-Rahka, 1995), samoin kuin jo varhaisemmat ulkomaiset tutkimukset (mm. Balshone ym., 1975). Näistä teoksista löytyy kuitenkin myös muita kevyen liikenteen käyttöön vaikuttavia seikkoja. Monissa tutkimuksissa on käsitelty vain pyöräilyä tai vain jalankulkua, mutta koska useat vaikuttavista tekijöistä ovat näille kulkumuodoille yhteisiä, niitä ei tässä tarkastella erikseen. Lopussa mainitaan piirteitä, jotka näitä kahta kevyen liikenteen pääkulkutapaa erottavat.

Balshone ym. (1975) ovat käsitelleet teoksessaan pyöräilyä ja siihen vaikuttavia tekijöitä. Heidän mukaansa eräs merkittävä pyöräilyn suosioon vaikuttava tekijä on sen saama julkisuus: mainokset, urheilutapahtumat, uutiset, muutisuutaukset. Pyöräteollisuuden monopolisoituessa mainostus ym. promootiotoiminta on vähentynyt ja se on vähentänyt myös pyörän suosiota. Toisaalta erittäin merkittävä haittatekijä on ollut moottoriliikenteen "lobbaus". Tärkeimpänä pyöräilyn tulevaisuuteen vaikuttavana tekijänä Balshone ym. pitävät kuitenkin yhdyskuntarakenteen kehittymistä. Molempien tekijöiden suhteen on kuitenkin huomioitava, että tutkimus on amerikkalainen ja esim. Eurooppaan verrattuna erilaiset olosuhteet ovat voineet korostaa näiden tekijöiden merkitystä tutkimuksessa. Muita vaikuttavia tekijöitä ovat tämän teoksen mukaan ympäristötietoisuus, taloudelliset seikat, pyöräilyn ja joukkoliikenteen yhteistoimintaa helpottavat tekniikat sekä liikenneturvallisuus. Lisäksi tekijät pitävät kansalaisia osallistavaa suunnittelua pyöräilyn kannalta tärkeänä seikkana. (Balshone ym., 1975.)

Myös Vähä-Rahka mainitsee kansalaisosallistumisen, myönteisen markkinoinnin ja tiedotuksen, ympäristötietoisuuden sekä yhdyskuntarakenteen merkityksen pyöräilylle. Hän on tutkimuksessaan perehtynyt pyöräilyn edistämiseen muissa Euroopan maissa, koonnut yhteen näissä toteutettuja toimenpiteitä ja niiden vaikutuksia. Vähä-Rahka viittaa yhteyteen aluerakenteen ja pyöräilyn välillä: taajamissa suurin osa matkoista on sopivan pituisia pyörällä tehtäviksi, kun taas haja-asutusalueilla matkaetäisyydet ovat pidempiä. Kuten myös tämän työn luvusta 3.1.2 hieman käy ilmi, on kausivaihtelu kevyessä liikenteessä ja etenkin pyöräilyssä varsin suurta (myös Levitte, 1999). Vähä-Rahkan mukaan tämä riippuvaisuus ilmastosta ja säästä ei kuitenkaan ole itsestään selvää ja suoraviivainen, vaan riippuvaista asennoitumisesta ja väylien kunnossapidosta: Oulussa pyörällä tehdään paljon suurempi osuus matkoista ja kausivaihtelu on paljon pienempää kuin Helsingissä. (Vähä-Rahka, 1995.)

Vähä-Rahkan mukaan topografia ja reittien muu mukavuus vaikuttaa pyöräilyn suosioon: maaston tasaisuus lisää pyöräilyn houkuttelevuutta ja pyöräilijä saattaa valita pidemmänkin reitin, jos se on paremmassa kunnossa, viihtyisä ja nopea. Toisaalta joidenkin tapausten perusteella Vähä-Rahkan mukaan pyöräilyn ominaisuuksiin näyttäisi kuuluvan mahdollisimman lyhyen ja suoran reitin valitseminen, jopa turvallisuuden kustannuksella. Kuten Balshone ym. (1975), myös Vähä-Rahka mainitsee henkilöautoilun ja pyöräilyn suhteen: pyöräilyn lisääntymiseen ovat vaikuttaneet autoilulle asetetut rajoitukset ja pyörän asemaa suhteessa autoon parantaneet liikennesäännöt. Vähä-Rahkan mukaan joissakin kaupungeissa monipuolinen kevyen liikenteen tutkimustyö (liikennelaskennat, kyselyt, reittikartoitukset) on edistänyt pyöräilyprojektien toteuttamista. (Vähä-Rahka, 1995.)

Eristyksen merkittävänä Vähä-Rahka pitää tutkimiansa tapausten perusteella asenteita. Myönteiset asenteet ja asenteisiin vaikuttaminen ovat suuressa osassa tapauksista olleet pohjana pyöräilyn suosion kasvulle. Eräinä pyörän käyttöä rajoittavina tekijöinä Vähä-Rahka mainitsee pyörävarkaudet ja pysäköintivaikeudet. Hän myös pohtii hallinnon rakenteiden, vastuun- ja tehtäväjaon merkitystä pyöräilyn asemalle ja mainitsee yritysten roolin pyöräilyn edistämässä. Yksi mielenkiintoinen seikka, johon Vähä-Rahka törmäsi useissa tutkimissaan tapauksissa oli, ettei pyöräilyonnettomuuksien määrä useinkaan kasvanut pyöräilyn lisääntyessä. Tämä onnettomuusriskin pieneneminen saattaa tietenkin liittyä olosuhteiden samanaikaiseen parantumiseen eikä siten olla seurausta pelkästään muutoksesta pyöräilijöiden määrässä. Vähä-Rahka on myös pohtinut pyöräilyn suhdetta joukkoliikenteeseen ja sitä, missä määrin nämä kaksi tukevat toisiaan ja missä määrin kilpailevat keskenään. (Vähä-Rahka, 1995.)

Knoflacher puolestaan toteaa julkisella liikenteellä olevan selkeän yhteyden kävelymääriin. Hän toteaa myös ympäristön miellyttävyyden pidentävän sopivaksi koettua kävelymatkaa, kuten edellä on todettu pyöräilyn osalta. Myös Knoflacher on teoksessaan korostanut kevyen liikenteen infrastruktuurin merkitystä. Hän viittaa aiempaan tutkimukseensa (Knoflacher & Kloss, 1980), jonka mukaan pyöräteiden määrä asukasta kohden on suoraan suhteessa pyörällä tehtävien matkojen osuuteen ja toteaa, että sama vaikutus näkyy kävelylle varattujen vyöhykkeiden lisääntyessä. Pyöräteissä ensisijaista on tämän tutkimuksen mukaan niiden pituus, tämän jälkeen tulevat väylien laatu ja ihmisten suhtautuminen. Knoflacherin mukaan tämä selittyy osin sillä, että "pyöräteiden jatkuvan olemassaolon ärsyke johtaa pyöräilyyn" (s.81). (Knoflacher, 1995.)

Pääkaupunkiseudun pyöräliikennetutkimuksessa merkittävimpinä syinä pyöräilyyn mainittiin kuntoilu, riippumattomuus aikatauluista, nopeus, ulkoilu ja luonnosta nauttiminen sekä halpuus. Pahimpina rajoitteina käytölle puolestaan mainittiin vaaralliset tienylitykset, epätasainen pinnoite, puuttuva pyörätie. Kehittämistä ihmisten mielestä tarvitsivat turvallinen säilytys, paremmat yhteydet ja niiden turvallisuus sekä lyhyemmät etäisyydet. (YTV, 1998a.)

Levitte on työssään koonnut aiempien tutkimusten tuottamia tuloksia pyöräilymääriin vaikuttavista tekijöistä. Suuri osa näistä on samoja kuin edellä on esitetty. Muita tekijöitä olivat hänen yhteenvetonsa mukaan ikä (käyttö yleisempää nuorilla tai keski-ikäisillä kuin vanhoilla), sukupuoli (miehet pyöräilevät joidenkin tutkimusten mukaan naisia enemmän), koulutus (korkeammin koulutetut pyöräilevät enemmän), henkilön työllisyystilanne (ristiriitaisia tuloksia), asutokuntien koko (pyöräilijät asuvat keskimäärin pienemmissä talouksissa kuin ei-pyöräilevät) ja kaupungin koko (alle 100 000 asukkaan kaupungit tarjoavat hyvät olosuhteet, yli 500 000 heikentää). (Levitte, 1999.)

Levitte (1999) viittaa työssään myös Eppersonin tutkimukseen, jonka mukaan on tärkeää erottaa toisistaan hyötypyöräily (esim. työmatkat) ja vapaa-ajan pyöräily, sillä niiden takana olevat käyttäytymismekanismit ovat varsin erilaisia. Hyötypyöräilijöillä on keskimäärin pienemmät tulot kuin muita kulkumuotoja käyttävillä. Vapaa-ajan pyöräilijät puolestaan ovat tyypillisesti hyvin toimeentulevia. (Epperson, 1997.)

Shriver on jalankulkua ja kaupunkirakennetta käsittelevässä tutkimuksessaan koonnut kohtalaisen kattavasti yhteen niitä yksittäisiä ympäristön suunnitteluun liittyviä tekijöitä, jotka kävelyn määrään ja matkojen luonteeseen vaikuttavat. Hän mainitsee sellaisia tekijöitä kuin ympäristön turvallisuus ja mukavuus, joukkoliikenteen tarjonta, maankäyttö (etäisyydet esim. kauppoihin), yhdyskunta-arkkitehtuuri ja ulkopenkkien olemassaolo. Shriver mainitsee myös asenteiden ja terveysajattelun merkityksen kävelemisen kannalta. (Shriver, 1997.)

Lautso on diplomityössään tarkastellut jalankulkuliikenteen ominaisuuksia ja teoriaa varsin kvantitatiivisesti. Hänen mukaansa jalankulkua selittävät paikallisesti parhaiten vähittäiskaupan työpaikat ja julkinen liikenne. Lautson tutkimuksessa on havaittu jalankulkua koskevan sama seikka kuin Vähä-Rahkan edellä pyöräilylle esittämä: jalankulkijat pyrkivät varsin suoran reitin noudattamiseen eivätkä suostu esim. suojatien vuoksi kiertämään (myös Seneviratne & Morrall, 1985; Vernez Moudon ym., 1997). Tähän liittyen Lautso sai mielenkiintoisia tuloksia ihmisten käyttäytymisestä suhteessa ylikulkusiltoihin ja alikulkutunneleihin: ihmiset jättivät käyttämättä alikulkutunnelia heti, jos se vie vähän enemmän aikaa kuin suora ylitys ja ylikulkusiltaa vaikka se veisi saman ajan. Lautson yleisenä johtopäätelmänä on, että jalankulku on selvästi vaihtoehtoinen ja kilpaileva kulkutapa, jos etäisyydet vain pysyvät kohtuullisina ja ympäristö jalankululle sopivana (Lautso, 1971.)

Paitsi Balshone ym. (1975), myös Matinheikki (1995) on arvioinut taloudellisten tekijöiden vaikuttavan kevyen liikenteen käyttöön. Hänen mukaansa yksityisautoilu lisääntyy etenkin tulotason kasvun myötä ja tämä lisäys tapahtuu kevyen liikenteen kustannuksella. Toisaalla pääkaupunkiseudulla tehdyssä tutkimuksessa (YTV, 1990) puolestaan on havaittu, että

ruokakuntien tulojen kasvu lisää auton ja vähentää joukkoliikenteen käyttöä, mutta ei vaikuta kevyen liikenteen käyttöön. Tässä tutkimuksessa ei kuitenkaan ole huomioitu liityntäliikennettä. Lautson (1971) tutkimuksen mukaan tulotason kasvu ei vaikuta kävelymatkojen määrään, mutta kasvattaa kokonaismatkalukua automatkoja lisäämällä.

Vuosina 1996 -1998 toteutettiin EU:n Transport RTD -tutkimusohjelman (Research for Sustainable Mobility) alla kaksi laajaa, kansainvälisestä kevyen liikenteen tutkimusprojektia: Adonis ja Walcyng. Nämä kumpikin tähtäsivät sen selvittämiseen, millä keinoin lyhyitä automatkoja voidaan korvata kävelyllä ja pyöräilyllä sekä miten näiden kulkumuotojen turvallisuudesta voidaan huolehtia. Seuraavassa kevyen liikenteen käyttöön liittyviä tuloksia näistä tutkimuksista.

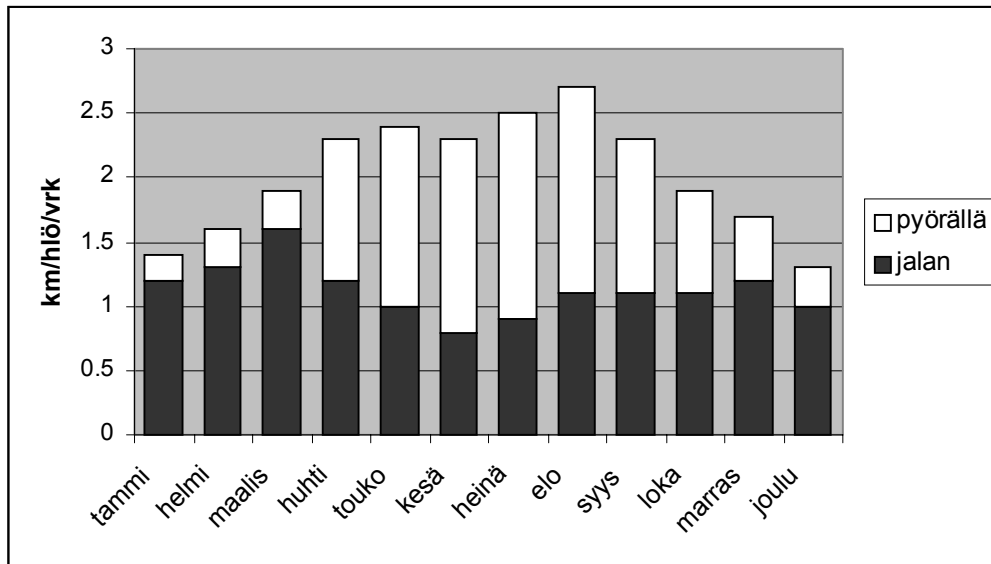
Adonis-projektin tulosten mukaan infrastruktuuriin liittyvät tekijät ovat erittäin merkittäviä. Siihen liittyen loppuraportti mainitsee teknisten seikkojen lisäksi mukavuuden (reittien nopeuden ja suoruuden) ja turvallisuuden (sekä liikenne- että sosiaalisen turvallisuuden). Muita vaikuttavia tekijöitä ovat tämän tutkimuksen mukaan liikennepolitiikka, auton omistus ja käyttö, tavat ja asenteet sekä subjektiiviset normit. Näistä tavat olivat tutkimuksen perusteella kaikkein merkittävimpiä tekijöitä ennustettaessa kulkumuodon valintaa. Tärkein ihmisten esittämä perustelu kävelemiselle oli sopiva etäisyys. Pyöräilyä puolestaan koettiin haittaavan sen turvattomuus ja auton käyttöön kannustavan sen mukavuus. Myös taloudelliset tekijät olivat kävelijöille tärkeitä, mutta eivät niin suuressa määrin autoilijoille. Muita kevyen liikenteen kannalta merkittäviä seikkoja tutkimuksen mukaan olivat valaistus, erilaisten kohteiden helppo saavutettavuus, liikenteen rauhoittaminen, markkinointi, pysäköinti- ja säilytysmahdollisuudet sekä kevyen liikenteen parempi asema liikenteessä autoihin nähden. (Adonis, 1997.)

Walcyng-projektissa tärkeinä tekijöinä pidettiin varsinkin kävelyn ja pyöräilyn sosiaalista statusta, tiettyä peruskuntaa, mukavuutta ja esteettisyyttä (maisemat, reittien miellyttävyys) sekä tietenkin hyvää ja yhtenäistä kevyen liikenteen verkkoa. Turvallisuus ja valaistus mainittiin myös tässä tutkimuksessa. Lisäksi tässäkin tutkimuksessa todetaan kevyen liikenteen onnettomuusalttiuden vaikuttavan sitä pienemmältä mitä enemmän sen käyttäjiä on. Pyöräilyä estävinä tekijöinä luetellaan maaston mäkisyys, huono sää ja saastunut ilma ja kävelyn kohdalla painavien tavaroiden kuljettamisen hankaluus. Myös tiedottamisen ja taloudellisten tekijöiden rooli mainitaan. (Walcyng, 1997.)

Aiempien tutkimusten perusteella jalankulku ja pyöräily eroavat joiltakin piirteiltään toisistaan. Kaksi ilmiselvää ja toisiinsa sidoksissa olevaa eroa ovat matkapituudet ja -nopeudet. Viimeisimmän henkilöliikennetutkimuksen (Liikenneministeriö, 1999) mukaan pääkulkutavaltaan kävellen tehdyt matkat ovat keskimäärin 1,7 kilometrin pituisia (vaihdellen Etelä-Suomen 1,6 kilometristä Pohjois-suomen 2,1 kilometriin). Lautson (1971) mukaan puolestaan keskimääräinen kävelymatkan pituus Helsingissä oli vain 370 metriä (vaihdellen välillä 100-1000 m), Seneviratnen ja Morrallin (1985) keskustatutkimuksessa 290 m. Adonis-projektissa (Adonis, 1997) haastateltavat ilmoittivat hyväksyttäväksi kävelyetäisyydeksi noin kilometrin. Pyöräilymatkojen pituudet puolestaan ovat henkilöliikennetutkimuksen (Liikenneministeriö, 1999) perusteella keskimäärin 2,9 kilometriä ja pääkaupunkiseudun pyöräliikennetutkimuksen (YTV, 1998a) perusteella keskimäärin 4,3. On huomionarvoista, että tehdyissä tai sopiviksi koetuissa matkapituuksissa on kummassakin kulkumuodossa suurta vaihtelua. Esimerkiksi 5-6 % pyörämatkoista oli YTV:n (1998a) tutkimuksen perusteella yli 10 km. Jalankulun keskimääräiseksi nopeudeksi Lautso (1971) sai 1,32 m/s, polkupyörän nopeudeksi puolestaan Tielaitos (Kevyen liikenteen..., 1998) on arvioinut paikasta riippuen 2,8 – 7 m/s.

Kausivaihtelun eroja voi havaita edempänä kappaleessa 3.1.2 esitetyissä luvuissa sekä kuvassa 2.1: pyöräily vähenee selvästi talvella, kun taas kävely jopa hieman lisääntyy (Liikenneministeriö, 1999d). Vuoden 1992 henkilöliikennetutkimuksen (Tielaitos, 1993) mukaan kävelyn ja polkupyöräilyn käyttötarkoitus on hieman toisistaan poikkeavaa:

pyörämatkoista 36,5 % on työmatkoja, kun kävelymatkoista näitä on 15 %. Ostos- ja asiointimatkoja pyörällä tehdyistä on puolestaan 29 % ja kävellessä 32 %. Kävelyn ja pyöräilyn suhde joukkoliikenteeseen on myös joidenkin tutkimusten mukaan hieman erilainen. Kävely on ollut ainakin kaukoliikenteessä (junat ja linja-autot) merkittävin liityntäkulkutapa (Tielaitos, 1993), kun taas polkupyörän käyttö liittynässä on vähäisempää. Joukkoliikenne on joissain tapauksissa nähty pyöräilyä vähentävänä tekijänä (UITP, 1997c). Joidenkin ulkomaisten tutkimusten (mm. Herz, 1985; Moritz, 1997) perusteella pyöräilijöistä suurempi osa on miehiä kuin naisia. Herzin (1985) mukaan naiset puolestaan kävelevät miehiä enemmän.



Kuva 2.1: Kevyen liikenteen kausivaihtelu. Vuorokauden keskimääräinen matkasuorite (km/hlö/vrk) eri kuukausina. (Liikenneministeriö, 1999d.)

## 2.3 SYSTEEMITEOREETTINEN NÄKÖKULMA

Edellä on perusteltu kevyen liikenteen ympäristönsuojelullista merkitystä ja käyty läpi aiempia tutkimuksia. Seuraavaksi esitellään tässä tutkimuksessa käytetty tarkastelutapa (tai taustafilosofia), systeemiteoreettinen maailmankuva. Systeemiajattelu on tapa tutkia ympäröivää maailmaa ja käsitellä siinä kohtaamiemme ongelmia. Se ei ole uusi tieteenala vaan "meta-oppi", oppi tiedosta sinänsä (Checkland, 1981). Laszlo (1996) käyttää termiä "the systems view of the world" ja Capra puolestaan kuvailee systeemiteoriaa seuraavasti:

"...systems theory is not a well-defined theory, like relativity theory or quantum theory. Rather, it is a particular approach, a language, a perspective." (Capra 1982, s. 22)

Systeemiajattelu voidaan nähdä samalla tavoin yhtenä lähestymistapana asioihin kuin perinteinen tieteellinen ajattelukin. Se ei kuitenkaan ole täysin vaihtoehtoinen tapa tarkastella maailmaa vaan sopii täydentämään tieteellistä tarkastelutapaa. Systeemiajattelu on noussut klassisen tieteen metodin kohtaamista vaikeuksista ratkaista komplekseja ongelmia reduktionismin keinoin (Checkland 1981, s. 6).

Jotta voitaisiin ymmärtää systeemiajattelun suhde perinteiseen tieteelliseen ajatteluun ja sen rooli tässä tutkimuksessa, on syytä ensin lyhyesti hahmotella mitä tieteellisellä tarkastelutavalla, *tieteen metodilla*, tarkoitetaan ja mitä ovat ne tämän metodin ongelmat, joiden ilmaantuminen johti systeemiajattelun kehittymiseen.

### 2.3.1 Tieteen metodi

Checklandin mukaan perinteistä (luonnon)tiedettä voidaan kuvata seuraavasti:

“...science is a way of acquiring publicly knowledge of the world; it is characterized by the application of rational thinking to experience, such as is derived from observation and from deliberately designed experiments, the aim being the concise expression of the laws which govern the regularities of the universe, these laws being expressed mathematically if possible.” (Checkland 1981, s. 50.)

Checklandin mukaan perinteistä tiedettä kuvaa kolme määräävää piirrettä: reduktionismi, toistettavuus ja kumoaminen. Tieteen reduktionismi näkyy siinä, miten monimutkaiset ongelmat pilkotaan pienempiin, yksinkertaisempiin osiin, jotka sitten ratkaistaan, komponentti komponenttilta (analyttinen ajattelu, Descartesin oppi). Toisaalta todellisen maailman monimutkaisuuden vuoksi on pätevien tutkimusten tekemiseksi usein ollut välttämätöntä vähentää käsiteltävien muuttujien määrää: on valittu vain pieni joukko kaikista mahdollisista tekijöistä tutkimuksen kohteeksi ja siten redusoitu käsiteltävä ongelma hallittavaan muotoon. Reduktionistinen ajattelu johtaa sekä tieteiden sisäiseen että niiden välisten hierarkioiden muodostumiseen. Kemia redusoituu fysiikaksi eli kaikki kemialliset ilmiöt ovat lopulta selitettävissä fysiikan lakien avulla. Samoin biologia redusoituu kemiaksi ja fysiikaksi, neurofysiologia biologiaksi, psykologia neurofysiologiaksi jne. Toisaalta monet fysiikan lait voidaan selittää perustavampaa laatua olevien fysiikan lakien avulla. (Checkland 1981, s. 4, 51-52.)

Toistettavuus liittyy siihen, että tieteellinen tieto on (ainakin tässä mielessä) julkista: kenen tahansa pitää voida todeta samanlainen tapahtuma. Checkland kiinnittää erityistä huomiota siihen, että kyseessä on nimenomaan *koetapahtuma*, josta ei voida olla eri mieltä. Ne tulkinnot tai lait, joita tästä tapahtumasta muodostetaan, voivat olla kritiikin ja keskustelun kohteena, mutta itse tapahtuman, ollakseen tieteellinen, on oltava toistettava ja kiistaton. Juuri tämä seikka erottaa tieteen mielipiteistä ja spekuloinneista ja antaa sille sen tukevan, rationaalisen ytimen. Toistettavuus liittyy myös mitattavuuden tärkeään asemaan tieteessä: toistettavuutta voidaan paljon selkeämmin arvioida silloin, kun kyseessä on kvantitatiivisesti mitattava ilmiö. (Checkland 1981, s. 53-54.)

Tieteen kolmas luonteenpiirre, kumoaminen, on Checklandin mukaan oleellinen tieteen edistykselle. Hyvä tieteellinen koe on sellainen, joka laittaa jonkin merkittävän *arvauksen* koetukselle. Tiedettä voidaan kehittää kumoamalla vallitsevia käsityksiä ja lakeja tieteellisten kokeiden avulla ja esittämällä uusia lakeja, jotka kestävät nämä kokeet. Checklandin mukaan juuri kumoaminen on oleellista tieteellisessä todistamisessa: tietyn teorian, hypoteesin, kumoutuminen tieteellisessä kokeessa on arvokas tulos. Sen sijaan teoriaa ei todista oikeaksi se, ettei jokin tietty koe kumoa sitä. (Checkland 1981, s. 55-56.)

### 2.3.2 Kompleksisuus

Kompleksisuuden suora suomennos on mutkikkuus tai monimutkaisuus. Koko maailma tai maailmankaikkeus voidaan nähdä jättimäisenä monimutkaisena järjestelmänä, jonka eri osien välillä on lukemattomia yhteyksiä. Pystyäkseen käsittelemään tätä kokonaisuutta ihminen on jakanut sen tiettyihin erillisiin osiin, joita tarkastella erikseen. Näitä osia edustavat eri tieteenalat: fysiikka, kemia, biologia jne. Checkland huomauttaakin (1981, s. 4), että tieteenalojen välinen jako on ihmislähtöinen ja jossain määrin satunnainen. Kompleksisuus tieteellisenä terminä kuvaa sellaisia ilmiöitä, joita reduktionistinen tieteen metodi ei pysty selittämään.

Weaver on jakanut kompleksisuuden perusteella kolmeen ryhmään ne ongelmat, joita tiede pyrkii ratkaisemaan. Tiede oppi ennen 1900 –luvun taitetta käsittelemään muutaman muuttujan ongelmia ja laatimaan deterministisiä kuvauksia, joiden avulla näitä ongelmia voitiin ratkaista. Tällaisen tieteen tuloksia ovat monet tekniset keksinnöt kuten puhelimet, autot, radiot ja televisiot ja tällaisia ongelmia Weaver kutsuu *yksinkertaisiksi* (*Problems of Simplicity*). (Weaver 1948, s.536-537.)

Muuttujien määrän kasvaessa ei kuitenkaan kyetty ratkaisemaan ongelmia deterministisen mallin keinoin. Esimerkkinä tästä Weaver mainitsee biljardipöydän, jolla liikkuu yhtä aikaa esim. 15 palloa: vaikka yksittäisen ja vielä muutamankin pallon liikkeet osataan laskea tarkalleen, muodostuu tilanne laskennallisesti liian vaikeaksi 15 pallolla (esimerkin kohdalla on huomattava, että artikkeli on kirjoitettu vuonna 1948 ja laskentamenetelmät ja –tehokkuus on tämän jälkeen tietenkin huomattavasti kehittyneet, mikä ei kuitenkaan muuta esimerkin perimmäistä sanomaa). Sen sijaan, jos pöytä kasvaa riittävän suureksi ja pallojen määrä vaikkapa miljoonaan, tehtävä muuttuukin helpommaksi, niin hämmäntävää kuin se onkin. Tämä on seurausta tilastollisista metodeista. Tietyn nimenomaisen pallon (tai minkä tahansa yksilön) paikkaa tai liikettä ei pystytä selvittämään, mutta sen sijaan voidaan käyttökelpoisella tarkkuudella sanoa esim. kuinka monta palloa keskimäärin osuu sekunnissa tietylle vallin alueelle tai kuinka pitkän matkan yksittäinen pallo ehtii kulkea ennen kuin osuu johonkin toiseen palloon. Tärkeä seikka on se, että nämä menetelmät pätevät myös sellaisiin ongelmiin, joissa yksittäisten muuttujien käyttäytymistä ei tunneta oikeastaan ollenkaan (ei siis vain tällaisiin biljardi-tyyppisiin tapauksiin, joissa taustalla oleva ilmiö tunnetaan tarkkaan), vaikkapa onnettomuustodennäköisyyksien muodostamiseen. Tätä joukkoa ongelmia Weaver kutsuu *organisoidun kompleksisuuden ongelmiksi* (*Problems of Disorganized Complexity*). Näille ongelmille on siis tyypillistä se, että muuttujien määrä niissä on hyvin suuri ja että jokaisen yksittäisen muuttujan käyttäytyminen on arvaamatonta tai jopa täysin tuntematonta. Kokonaisuutena tutkittava ilmiö kuitenkin omaa tiettyä järjestyksenmukaisuutta. (Weaver 1948, s.537-538.)

Kolmannen ongelmaryhmän Weaver nimeää *organisoidun kompleksisuuden ongelmiksi* (*Problems of Organized Complexity*). Tämä ryhmä jää ikään kuin edellä mainittujen kahden ryhmän väliin. Käsiteltävät ilmiöt ovat kompleksisia eli niihin vaikuttaa enemmän tai epämääräisempiä muuttujia kuin mitä pystytään deterministisillä menetelmillä hallitsemaan. Toisaalta näitä ongelmia ei pystytä mallintamaan myöskään tilastollisilla menetelmillä, sillä muuttujat ja niiden keskinäiset suhteet eivät ole riittävän sattumanvaraisia vaan osoittavat selvää *organisointeisuutta*. Weaver tarjoaa esimerkin tällaisesta ongelmasta: miten viljan hinta määräytyy? Viljan hintaan vaikuttaa huomattava määrä erilaisia muuttujia, jotka ovat myös keskinäisissä vaikutussuhteissa, mutta eivät missään tapauksessa luonteeltaan satunnaisia, epäorganisoituja. (Weaver 1948, s. 539.)

Weaverin (1948) ryhmittelyn voidaan nähdä istuvan myös liikennetutkimukseen. Liikenneväylien rakennustekniset kysymykset ovat esimerkki *yksinkertaisista ongelmista*, jotka voidaan toimivasti ratkaista perinteisen, deterministisen tieteen keinoin. *Organisoidun kompleksisuuden ongelmia* voidaan liikenteen tapauksessa pitää esimerkiksi tilastollisia onnettomuustutkimuksia. Myös monet paikalliset liikennemallit (esim. regressio- ja logittimallit) hyödyntävät tilastollisia menetelmiä liikennemäärien arviointiin tietyllä verkolla tai sen osalla ja näitä menetelmiä voidaan pitää varsin toimivina moniin tarkoituksiin. Teoreettisesti tarkasteltuna nämäkin kysymykset alkavat jo lähestyä *organisoidun kompleksisuuden ongelmia*, sillä todellisuudessa tilastolliset mallit eivät koskaan voi kunnolla huomioida liikkumisvalintojen taustalla vaikuttavien monien inhimillisten tekijöiden. Tämän tutkimuksen kohde, kevyen liikenteen käyttöä selittävät tekijät, on lopulta selkeä esimerkki tämän viimeisen ryhmän ongelmista: lukuisten kompleksisten vuorovaikutusten ja muuttujien vyyhdestä, jonka toiminta ei kuitenkaan ole missään tapauksessa sattumanvaraista.

### 2.3.3 Tieteen metodin ongelmat

Tieteen metodin ongelmat liittyvät siis kompleksisuuteen. Vaikka monet edellä mainitun tieteiden hierarkian tietyillä tasoilla ilmaantuvat ongelmat voidaankin redusoida alempien tasojen lakeihin ja selittää tätä kautta, on tieteissä alkanut tulla esiin yhä useampia tilanteita joissa tämä ei onnistu. Itse asiassa biologiassa jo 1900-luvun vaihteen tienoilla ilmaantuneet ongelmat, joita ei pystytty mekanistisesti selittämään, nähdään koko systeemiajattelun alkuna. Sitten monet näistä aikaisemmista ongelmista on pystytty selittämään alempien tasojen (biologian kohdalla kemian ja fysiikan) laeilla. Sitä nämä alempien tasojen lait eivät kuitenkaan pysty selittämään, miksi nämä ongelmat tai ilmiöt ylipäätään ilmaantuvat. Yksi esimerkki tällaisesta ovat Checklandin mukaan solut ja elimet: niiden toimintaa voidaan kyllä selittää nykyisen kemian ja fysiikan tuntemuksen perusteella, mutta ei sitä, miksi solut ovat olemassa. (Checkland 1981.)

Checklandin (1981) mukaan varsinkin yhteiskuntatieteillä on suuria vaikeuksia tuottaa tuloksia samanlaisella menetelmällä kuin luonnontieteiden: niissä ei ole pystytty luomaan samanlaisia yleisesti hyväksyttyjä "luonnonlakeja" tai teorioita. Kuitenkin myös yhteiskuntatieteet ovat lähteneet rakentumaan pitkälti juuri luonnontieteiden antamaan muottiin, pyrkineet samanlaiseen tieteellisen metodin käyttöön. Myös Capra (1982, s. 19) ja Mannermaa (1991, s. 179) toteavat yhteiskuntatieteiden pyrkineen nimenomaan samanlaiseen mekanistiseen ja maailman osiin pilkkovaan tieteellisyteen kuin aiemmin luonnontieteet. Capra pitää hyvänä esimerkkinä tällaisen lähestymistavan epäonnistumisesta sitä, miten taloustiede tarkastelee teoreettisia mallejaan epärealistisesti irrallaan laajemmasta sosiaalisesta ja ekologisesta kontekstista.

Yhtenä syynä yhteiskuntatieteiden vaikeuksiin on epäilemättä tutkimuksen kohteen kompleksisuus: kyseessä olevilla ilmiöillä on suuri määrä keskinäisiä yhteyksiä, mikä tekee vaikeaksi redusoinnin yksinkertaisempiin osiin. Tämä puolestaan olisi edellytys sille, että minkäänlaisia merkityksellisiä kokeita pystyttäisiin tekemään. Yhteiskuntatieteiden kohdalla tämä kompleksisuus ja "koekaniinien" puute ei kuitenkaan ole ainoa syy hankaluuksiin. Ensinnäkin kaikki yhteiskuntatieteiden alalla tehdyt yleistykset ovat välttämättä epätarkempia kuin luonnontieteissä. Tämä johtuu siitä, ettei yhteiskuntatieteissä yleensä voida yhtä selkeästi määritellä tutkittavia muuttujia ja niiden välisiä suhteita. Miten luokitellaan esimerkiksi ihmisten sosiaalista käyttäytymistä? Näiden muuttujien havainnointiin liittyy aina tulkintaa ja sitä kautta epämääräisyyttä. Toinen Checklandin mainitsema seikka on tutkimuksen kohteen muodostavan yksikön luonne. Yhteiskuntatieteissä tämä tutkittava yksikkö on yksilöllinen ihminen tai ihmisten muodostama organisaatio ja vaikka nämä tutkimuskohteet yritettäisiinkin riisua persoonallisuudestaan vain "toimijoiksi", tulevat ne joka tapauksessa vaikuttamaan havaittavaan ilmiöön ja siihen miten se havaitaan. Kemian tutkija ei voi erottaa kahta saman aineen molekyyliä toisistaan eikä hänen tarvitsekaan, sillä ne ovat samanlaisia. Hän voi suorittaa juuri sen kokeen kuin tahtoo, molekyylit eivät voi "manipuloida" kokeen tuloksia. Ihminen kokeen kohteena sen sijaan antaa omia merkityksiään asioille, käyttäytyy yksilöllisesti ja pystyy omilla valinnoillaan vaikuttamaan kokeen tulokseen. Tutkijan tehtävänä voi myös olla selvittää näitä "kohteen" antamia merkityksiä. Koko tutkimuksen asetelma poikkeaa selvästi siitä havainnointitilanteesta, jossa luonnontieteilijä on. (Checkland 1981, s. 67-69.)

Capran (1982) mukaan myös luonnontieteiden maailmankuva ja siten mekanistinen tieteen metodi ovat joutuneet murrokseen mm. kvanttiteorian kehittymisen myötä. Atomia pienempiä osasia ei voida enää nähdä erillisinä kappaleina vaan kokonaisen tapahtumien verkon osina. Tämän murroksen seurauksena on modernin fysiikan holistinen ja ekologinen maailmankuva. Capra – ja Mannermaan (1991, s. 179) mukaan moni muukin tiedemies – uskoi tämän uuden holistisen ajattelutavan leviävän kaikille aloille, myös yhteiskuntatieteisiin. Mielenkiintoista on se, että vaikka juuri yhteiskuntatieteet vaikuttaisivat Checklandin edellä esittämien seikkojen valossa kaikkein huonoimmin reduktiivisella, luonnontieteissä syntyneellä metodilla

tutkittavissa, ne tahtovat vielä silloinkin takertua siihen kun itse luonnontieteet ovat jo siirtyneet holistisempaan tarkastelutapaan (Capra 1982).

### 2.3.4 Systeemiajattelun peruskäsitteitä

Systeemiajattelun perustana on käsitys *holismista*, todellisen maailman redusoimattomista kokonaisuuksista. Jo Aristoteles väitti aikoinaan, että kokonaisuus on enemmän kuin osiensa summa. Tämä viisaus kuitenkin hautautui pimeiksi ajoiksi ja hylättiin ”uuden” tieteellisen vallankumouksen aikoihin 1600 luvulla (myös Danzin 1985, s.154). Tästä alkoi sen tieteen aika, jota tässä työssä on kutsuttu perinteiseksi, reduktionistiseksi tieteksi ja jonka suuria voittoja ovat esim. Newtonin luomat lait. (Checkland 1981, s. 75-78.)

Edellä jo tarkasteltiin organisoidun kompleksisuuden käsitettä. Tämän organisoitumisen aste erottaa eri ”tasoisia” ilmiöitä toisistaan, esim. eläviä organismeja kuolleesta materiaasta. Keskeinen organisoituneen kompleksisuuden malli on organisaatiotasojen keskinäinen *hierarkia*: jokainen tasoa on kompleksisempi kuin sitä alempi taso ja sille ovat luonteenomaisia sellaiset *emergentit* ominaisuudet tai ilmiöt, joita alemmilla tasoilla ei ole, joita ei niiden perusteella voida selittää ja joilla ei alemmilla tasoilla ole merkitystä (omenan muoto molekyylitasolla). Tämä emergenssi liittyy kiinteästi redusoimattomien kokonaisuuksien käsitteeseen, holismiin. (Checkland, 1981.)

Organisaatiotasojen välisiä suhteita käsittelee mm. Jacob (1974) teoksessaan *The Logic of Living Systems*. Hän huomauttaa mm. että esim. biologia ei redusoidu vain fysiikaksi, mutta ei myöskään tule toimeen ilman sitä. Jokaisella organisaatiotasolla on omia lainalaisuuksiaan, mutta ne eivät riko alempien tasojen lakeja. Samoin Laszlo (1996) toteaa, että kokonaisuuksilla, tietyillä systeemeillä, on niiden ”oman tason” lait, mutta ne ovat myös alempien tasojen lakien alaisia. Danzinin (1985, s.154) mukaan tietyn järjestelmän kaikkia parametreja voidaan hallita vain käyttämällä korkeampaa kompleksisuustasoa olevaa systeemiä. Tämä on varsin lähellä Bouldingin jo vuonna 1956 esittämiä ajatuksia. Boulding (1956) esitti yhdeksäntasoisien luokittelun reaali maailman ilmiöiden kompleksisuudesta ja totesi, ettei tietylle tasolle kuuluvaa ongelmaa voi lopullisesti ratkaista alempaa kompleksisuutta olevilla menetelmillä. Esimerkiksi yhteiskunnallisia ilmiöitä ei voi täydellisesti selittää deterministisen matemaattisen mallin avulla, sillä malli on kompleksisuudeltaan alempaa tasoa (mikä ei tietenkään tarkoita sitä, etteikö matemaattisia malleja voisi käyttää selityksessä apuna).

Laszlon (1996) mukaan on oleellista, että systeemit ovat ennen muuta käsitteellisiä. Todellisessa maailmassa on tietenkin olemassa monia konkreettisia systeemejä, kuten esim. jokin poliittinen järjestelmä. Systeemit ovat kuitenkin väline lähes minkä tahansa tarkasteluun. Checkland (1981) on esittänyt oman systeemi luokittelunsa, jossa maailman ilmiöt jaetaan viiteen luokkaan: luonnolliset systeemit, suunnitellut fysiikalaiset systeemit, suunnitellut abstraktit systeemit, inhimillisen toiminnan systeemit sekä yliaistilliset systeemit. Kaikki kokonaisuudet, jotka tarkkailija tulkitsee erottuviksi ympäristöstään ja siten omiksi systeemeikseen, voidaan Checklandin (1981) mukaan kuvailla joko kuuluviksi yhteen näistä viidestä ryhmästä tai sitten joksikin kombinaatioksi näiden viiden ryhmän systeemeistä. Systeemisen ajattelun voidaan ajatella olevan eri systeemien ominaisuuksien, näiden systeemien muodostamien kombinaatioiden ja uusien, emergenttien ominaisuuksien selvittämistä. Tarkastelua ohjaa voimakkaasti tarkastelijan näkökulma. Checkland (1981) käyttää esimerkkinä ravitsemustieteilijää, joka voi muodostaa käsitteelliset systeeminsä ruokailukäyttäytymisen perusteella ja tarkastella maailmaa niiden pohjalta.

Yhteistä systeemiselälle tarkastelutavalle ovatkin juuri systeemiteorian perusajatuksukset ja käsitteet. Laszlon (1996) mukaan ajatuksena on tarkastella rakenteita ja suurempia kokonaisuuksia, joihin reduktionistisempien tarkastelujen yksityiskohdat sitten istuvat. Kiinnostuksen kohteena ovat systeemit, niiden väliset suhteet ja muodostamat kokonaisuudet (ylemmän tason systeemit).



Laszlon mukaan ymmärtäminen on systeemisessä tarkastelussa laajempaa, mutta epätäsmällisempää. Tähän voidaan kytkeä myös Bouldingin vuonna 1956 esittämät ajatukset generalistisuus-spesifisyys-jatkumosta. Ainoa, mitä Bouldingin mukaan voidaan sanoa aivan kaikesta, on ei mitään. Siispä yleispätevät, generalistisuudessaan äärimmilleen viedyt ja kaikenkattavat lait ovat sisällöttömiä. Toisaalta äärimmilleen spesifit seikat ovat merkityksettömiä. Käyttökelpoinen tieto on siis jossakin tällä välillä. Systeemitieteen väite on, ettei sopivaa spesifisyys-generalistisuus –tasoa ole eri tieteenaloilla aina saavutettu. (Boulding 1956, s.197-198.)

### **2.3.5 Systeemitieteen tässä tutkimuksessa**

Kuten edellä kappaleesta 2.2.2 kävi ilmi, on kevyttä liikennettä aiemmin tutkittu vähän ja tuo tutkimus on ollut suurelta osin varsin rajoitettua: kevyt liikenne on irrotettu suuremmasta kokonaisuudesta ja sitä on tarkasteltu esimerkiksi vain liikenneväylien suunnittelun ja toteutuksen kautta. Tutkimuksissa näkyy myös teknisyyden ja keskittyminen kvantitatiiviseen tietoon. Kevyen liikenteen matkapituuksia, nopeuksia ja tehtyjä matkoja on pyritty mittaamaan, samoin kevyen liikenteeseen vaikuttavien tekijöiden on tarkasteltu prosenttiosuuksien, numeeristen tunnuslukujen ja regressioanalyysin keinoin (esim. Lautso, 1971; Levitte, 1999).

Kevyen liikenteen arvioimiseen on kokeiltu joitakin malleja (mm. Eash, 1999), mutta myös ne ovat varsin yksinkertaisia ja huomioivat vain joitakin kvantifioitavissa olevia muuttujia, kuten mm. iän, tulot, moottoriajoneuvon omistuksen, ympäröivän tieverkon ja matkaetäisyyden. Sekä vaikuttavien tekijöiden tarkastelut että mallit ovat myös varsin paikallisia (esim. tietty kaupunki tai sen osa), eivät liikenteen kokonaisuutta arvioivia. Samat seikat ovat ilmeisesti olleet vallitsevia (suomalaisessa) liikennetutkimuksessa yleisemminkin. Tapio (1992) on tutkimuksessaan todennut Tielaitoksen valtakunnallisten ennustemenetelmien yleisesti perustuvan malleihin, joissa eri liikennemuodot on irrotettu yhteyksistä toisiinsa, samoin kuin yhteydestä yhteiskunnan päätöksentekoon. Tapion mukaan mallien yhteydessä on kyllä mainittu kohtalaisen suuri joukko laadullisia tekijöitä, mutta vain kvantitatiiviset muuttujat on lopulta huomioitu.

Kevyen liikenteen tutkimuksen kohdalla ovat siis toteutuneet monilta osin ne klassisen, reduktiivisen tieteen piirteet, joita edellä on esitelty: ongelmien pilkkominen pienempiin ja yksinkertaisempiin osiin (sekä tutkittavien tekijöiden että maantieteellisen alueen suhteen) sekä kvantitatiivisen tiedon korostaminen. Tässä tutkimuksessa kevyestä liikenteestä ja siihen vaikuttavista tekijöistä on haluttu saada mahdollisimman laaja, kokonaisvaltainen käsitys ja siksi systeemitieteen on valittu tämän tutkimuksen ylätasoinen tarkastelutavaksi. Kevyt liikenne nähdään osana suurempia kompleksisia systeemejä, esim. liikennejärjestelmää ja yhteiskuntaa, ja näiden kompleksisia vuorovaikutussuhteita. Tarkoituksena on muodostaa holistinen kuva kevyestä liikenteestä systeeminä, sen ja muiden systeemien välisistä suhteista ja muodostamasta kokonaisuudesta. Tavoitteena on Laszlon mainitsema yleisemmän tason ymmärtäminen, kvalitatiivisen mallin muodostaminen kevyestä liikenteestä. Edellä esitettyä Checklandin systeemiluokittelua on käytetty tulosten jäsentämisen apuna.

## **2.4 ALUSTAVA TARKASTELUKEHIKKO**

Kohdassa 2.2 esitettyjen aiempien tutkimusten, muun kirjallisuuden sekä tutkijan omien käsitysten perusteella muodostettiin alustava käsitys kevyen liikenteeseen vaikuttavista tekijöistä. Tämä on samalla se alustava laadullinen malli, jota haastatteluilla pyrittiin tarkistamaan: näiden tekijöiden oletettiin olevan keskeisiä osia tutkimuksen tavoitteena olevassa kevyen liikenteen systeemissä. Haastatteluissa toivottiin myös nousevan esiin tästä alustavasta

mallista mahdollisesti kokonaan puuttumaan jääneitä tekijöitä. Tämän kehikon pohjalta muodostettu tarkempi haastattelurunko on esitetty liitteenä 1.

**Kevyeen liikenteeseen vaikuttavat tekijät:**

1. Alue-, yhdyskunta- ja elinkeinorakenne
2. Väestörakenne (ikä rakenne, asutuskuntien koko)
3. Asenteet
4. Talous
5. Kevyen liikenteen infrastruktuuri
6. Muu liikennejärjestelmä
7. Liikenneturvallisuus
8. Uudet kevyen liikenteen tekniikat
9. Hallinnolliset tekijät (liikennesuunnittelun toimivuus, eri päättäjätahot)

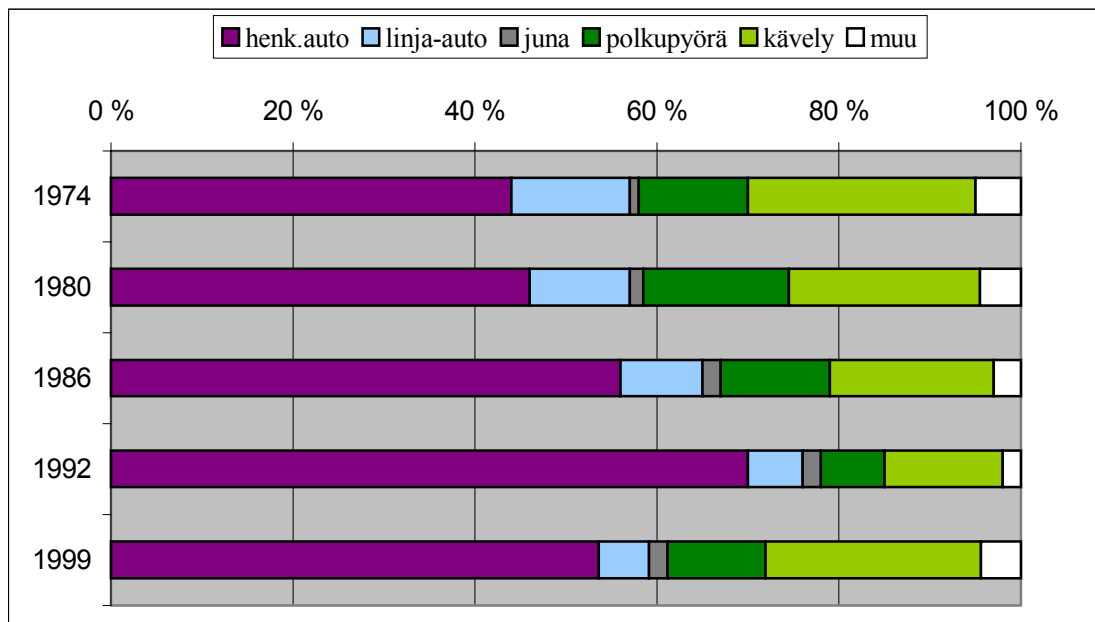
Haastatteluissa lähdettiin selvittämään, miten merkittävä kukin näistä ennalta arvioiduista tekijöistä on kevyen liikenteen kannalta sekä minkälaisen mekanismin kautta ne vaikuttavat. Lisäksi haluttiin arvioida näiden tekijöiden keskinäisiä suhteita ja tärkeimpiä kytköksiä ympäröivään maailmaan, jotta kokonaisvaltainen kuva kevyestä liikenteestä systeeminä voitaisiin muodostaa.

### 3. KEVYEN LIIKENTEEN NYKYTILA

#### 3.1 KEVYEN LIIKENTEEN MÄÄRÄT

##### 3.1.1 Kansalliset henkilöliikennetutkimukset

Kevyen liikenteen määristä ja niiden kehityksestä ei ole olemassa kovinkaan kattavaa tietoa. Tielaitoksen henkilöliikennetutkimuksissa (TVH 1977; 1982; 1988; Tielaitos, 1993) kevyen liikenteen suoritteita ja osuuksia kulkumuotojakaumasta on kyllä selvitetty, mutta nämä tutkimukset eivät ole kovin vertailukelpoisia keskenään muuttuneiden tarkasteluikäryhmien vuoksi. Tutkimukset todennäköisesti jossain määrin aliarvioivat kevyttä liikennettä, sillä alle 13-vuotiaita, samoin kuin liityntäliikennettä, ei ole huomioitu tutkimuksissa. Vuoden 1992 tutkimuksessa (Tielaitos, 1993) oli alaikärajana peräti 18 vuotta. Kuitenkin kevyen liikenteen kannalta nämä ikäryhmät sekä liityntäliikenteen matkat ovat merkittäviä. Viimeisimpään henkilöliikennetutkimukseen (Liikenneministeriö, 1999d) otettiin puolestaan mukaan kaikki kuusi vuotta täyttäneet eli ikäryhmittäinen kattavuus on lisääntynyt huomattavasti. Toisaalta vertaileminen aikaisempiin tutkimuksiin on edelleen hankalaa. On vaikea arvioida, kuinka suuren osan kuvan 3.1 esittämästä kulkumuotojakauman vaihtelusta nämä otosten erilaisuudet selittävät.



Kuva 3.1: Ihmisten tekemien matkojen lukumäärän jakautuminen eri kulkutapojen kesken (Tielaitos, 1993; Liikenneministeriö, 1999d).

Henkilöliikennetutkimusten (HLT) mukaan kevyen liikenteen (ja joukkoliikenteen) osuus kulkumuotojakaumassa laski 70-luvulta 90-luvun alkuun jatkuvasti autoilun samalla lisääntyessä. Kuitenkin viimeisimmän tutkimuksen (Liikenneministeriö, 1999d) mukaan kevyen liikenteen osuus on huomattavasti vuoden 1992 tasoa korkeammalla. Kuten kuvasta 3.1 käy ilmi, vuosina 74 ja 80 tehdyissä tutkimuksissa (TVH, 1977; 1982) kevyen liikenteen (polkupyörä ja jalankulku) osuus oli vielä n. 35 % tehdyistä matkoista. Vuonna 1986 (TVH, 1988) se oli laskenut 30 %:iin ja vuoteen 1992 mennessä osuus oli enää n. 20 %. Vuoden 1999 henkilöliikennetutkimuksen (Liikenneministeriö, 1999d) mukaan kevyen liikenteen osuus oli kuitenkin noin 34 %. Todennäköisintä on, ettei kevyen liikenteen osuus ole ollut aivan niin

pieni kuin mitä vuoden 1992 tutkimus antaisi ymmärtää. Toisaalta kevyen liikenteen osuus on viime vuosina luultavasti jonkin verran kasvanut. Kovin tarkan kuvan muodostaminen kulkumuoto-osuuksien kehityksestä on vaikeaa, koska tutkimukset eivät ole keskenään vertailukelpoisia.

Yleinen liikennekehitys näyttäisi Tielaitoksen ja liikenneministeriön henkilöliikennetutkimusten perusteella olevan se, että ihmiset tekevät päivittäin suunnilleen yhtä monta matkaa kuin ennenkin (n. 3 kpl/päivä), mutta matkojen pituus on kasvanut. Vuodesta 1986 vuoteen 1999 matkan keskimääräinen pituus kasvoi noin 13 km:stä 16-17 km:iin. Edellä mainitun otosten erilaisuuden johdosta todellinen matkapituuksien muutos ei välttämättä ole tarkalleen tällainen. Mikäli henkilöliikennetutkimusten oletetaan kuitenkin antavan kuvan kehityksen suunnasta, voidaan niiden perusteella arvioida kevyen liikenteen edellytysten heikentyneen: kun ihmisten tekemien matkojen pituudet kasvavat, on niistä yhä useampi liian pitkä suoritettavaksi ainakaan pelkästään kevyen liikenteen kulkutavoilla.

Toisaalta on muistettava, että hyvin pieni osa ihmisistä liikkuu hyvin pitkiä matkoja, mutta heidän tekemänsä matkat nostavat keskimääräistä matkapituutta huomattavasti. Vuonna 1992 vain 1,5 % ihmisistä matkusti yli 150 km päivässä, mutta näiden ihmisten matkat muodostivat 27 % päivittäisestä liikennesuoritteesta (Tielaitos, 1993). Kun siis arvioidaan ihmisten tekemien matkojen pituutta, on hyvin suuri osa tehdyistä matkoista edelleen niin lyhyitä, että ne voitaisiin pituutensa puolesta hyvin tehdä kevyellä liikenteellä. Vuoden 1992 henkilöliikennetutkimuksen (Tielaitos, 1993) mukaan 47 % ihmisten tekemistä päivittäisistä matkoista oli pituudeltaan 6 km tai sitä lyhyempiä, vuoden 1999 tutkimuksen (Liikenneministeriö, 1999d) mukaan osuus oli vielä suurempi (60 %:n tienoilla). Työmatkojen osalta samansuuntaisia tuloksia ovat saaneet Virrankoski ja Vähä-Rahka (1999).

### **3.1.2 Muut tutkimukset**

Joissain suomalaisissa kaupungeissa on tehty omia liikennetutkimuksia, joiden tiedoilla voidaan pyrkiä täydentämään kuvaa kevyen liikenteen tilanteesta. Myös näihin tutkimuksiin liittyy samoja ongelmia kuin edellä mainittuihin henkilöliikennetutkimuksiin. Onkin vaikea arvioida missä määrin tulokset kertovat todellisista eroista kaupunkien välillä tai kaupunkien ja koko maan keskiarvon välillä ja missä määrin vain erilaisista mittausmenetelmistä.

Oulussa vuonna 1989 tehdyn ruokakuntahaastattelun perusteella oululaiset liikkuvat huomattavasti Tielaitoksen henkilöliikennetutkimuksen tuloksia enemmän kevyellä liikenteellä. Kevyen liikenteen osuudeksi tehdyistä matkoista saatiin 44 % (pyöräily 28 % ja jalankulku 16 %). Tutkimuksessa kohderyhmänä olivat kaupungin kaikki yli 6-vuotiaat asukkaat. Vuonna 1962 tehty vastaava tutkimus antoi kevyen liikenteen osuudeksi Oulussa 69 % (pyöräily 42 % ja kävely 27 %). (Oulun seudun liikennetutkimus, 1991.)

Näiden ja vuonna 1994 tehdyn suppeamman tutkimuksen (Oulun seudun liikennetutkimus..., 1995) perusteella vaikuttaisi, että kevyen liikenteen osuuden kehityssuunta oli laskeva myös Oulussa. Kevyen liikenteen ja etenkin pyöräilyn absoluuttiset määrät ovat kasvaneet, mutta väestönkasvun ja muiden liikennemuotojen määrien kasvun seurauksena suhteellinen osuus ihmisten päivittäisistä matkoista on vähentynyt. Oulua pidetään yleisesti edistyksellisenä kaupunkina ainakin pyöräilyn suhteen. Toisaalta Oulussa joukkoliikenteen osuus on hyvin pieni.

Tampereella vuonna 1996 toteutetussa matkapäiväkirjakyselyssä saatiin kevyen liikenteen osuudeksi 38 % ihmisten tekemistä matkoista elokuussa, joista 16 % oli tehty pyörällä ja 22 % kävellen. Vastaavalla tutkimuksella saman vuoden marras-joulukuussa saatiin kevyen liikenteen kulkumuoto-osuudeksi 31 % (4 % pyörällä, 27 % kävellen). Koko vuodelle laskettu kevyen liikenteen osuus sijoittunee jonnekin näiden väliin. Tampereen seudun tutkimus antaa myös

viitteitä siitä, että suurissa kaupungeissa kevyen liikenteen osuus voi olla koko valtakunnan keskimääräistä lukua suurempi. Tampereen seudulla pienemmillä paikkakunnilla tehdyissä matkapäiväkirjakyselyissä saatiin kevyen liikenteen osuuksiksi esim. Kangasalla 21 % (talvella 15 %) ja Ylöjärvellä 23 % (talvella 11 %) tehdyistä matkoista. (Kalenoja, 1999.)

Jyväskylässä kevyen liikenteen osuus arkiliikenteen matkoista vuonna 1989 oli 42 %, vaikka kohderyhmänä olivat vain yli 18-vuotiaat. Pyörällä oli tehty 14 % ja kävelen 28 % matkoista. Korkeita lukuja voivat osaltaan selittää matkojen erilainen laskutapa (matkaluvuksi saatiin keskimäärin 4.88 kpl/arkipäivä) sekä se, että jakaumassa ovat mukana vain tutkimusalueen sisäiset matkat (92 % matkoista). (Jyväskylän liikennetutkimus 1989, 1991.)

Kevyen liikenteen osuus kulkumuotojakaumasta pääkaupunkiseudulla vuonna 1988 oli noin 25 %, josta pyöräily oli 8 % ja kävely 17 % (YTV, 1990). Kesällä 1997 pääkaupunkiseudulla tehdyn pyöräliikennetutkimuksen mukaan puolestaan pyöräilyn osuus kaikista ihmisten tekemistä matkoista oli 17 %. Vuonna 1983 tehtyyn vastaavaan tutkimukseen verrattuna pyöräily oli kasvanut voimakkaasti etenkin kantakaupungissa ja seudulliset erot olivat pienentyneet. Pyöräilyn matkaluku oli kantakaupungissa kasvanut 150 % ja koko seudulla yhteenlaskettuna n. 30 %. Samaan aikaan pyörämatkojen keskipituus oli kasvanut n. 50 %. Tutkimuksen perusteella pyöräilysuoritteiden arvioidaan pääkaupunkiseudulla lähes kaksinkertaistuneen. Lukuja tarkasteltaessa ja vertailtaessa niitä muihin tutkimuksiin on kuitenkin huomioitava, että tässä YTV:n vuonna 1997 tekemässä tutkimuksessa ovat kohderyhmänä olleet 7-80-vuotiaat ja tutkimus on tehty parhaaseen pyöräilyaikaan kesällä ja hyvien säiden vallitessa. (YTV, 1998a.)

### 3.1.3 Vertailua muuhun Eurooppaan

Katsottaessa EU-maiden kehitystä kokonaisuutena ovat suuntalinjat varsin pitkälle samat kuin mitkä ne Suomessa näyttäisivät olevan. Henkilöä kohden laskettu moottoriliikenne kasvoi 126 % vuodesta 1970 vuoteen 1995. Ei-moottoroitu liikenne kasvoi 1970-luvulla, laski koko 1980-luvun ja näyttäisi 90-luvun ensimmäisellä puolikkaalla pysyneen sillä tasolla, mihin se 80-luvulla laski. Kokonaislukuja katsottaessa se kuitenkin kasvoi hieman väestön kasvaessa. (UITP, 1997b.)

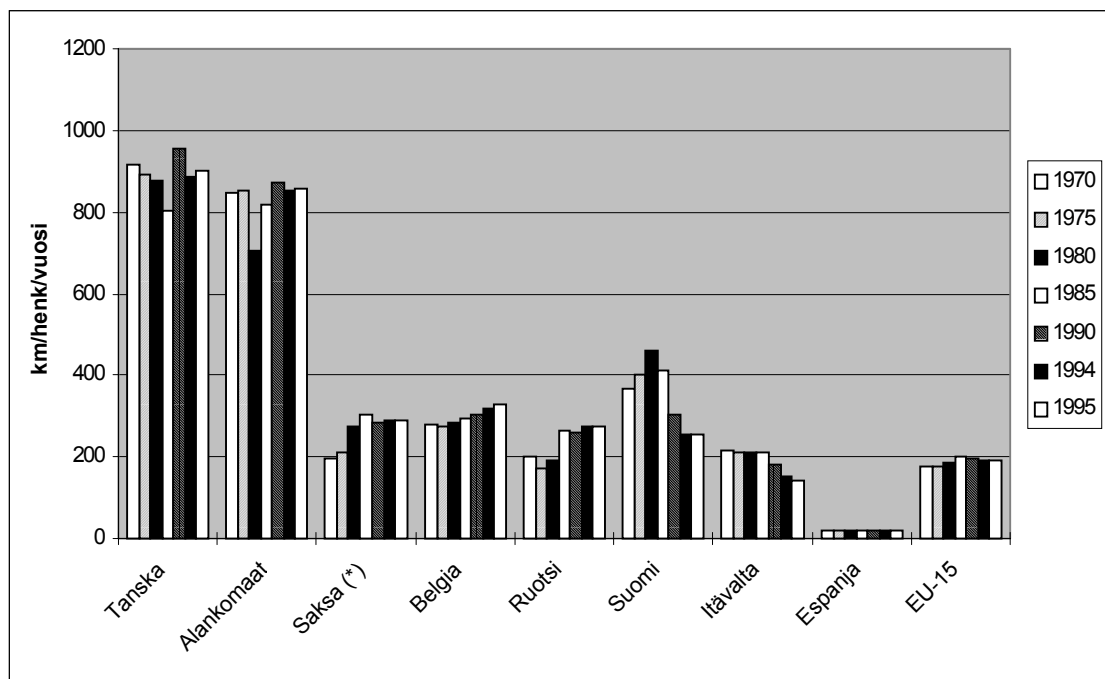
UITP:n (International Union (Association) of Public Transport) Euroopan komissiolle tekemässä tutkimuksessa on pyritty arvioimaan aikaisemmin tilastoimattomien kulkumuotojen määriä EU-maissa vuodesta 1970 vuoteen 1995 (5 vuoden intervallin). Kevyen liikenteen määrät osoittautuivat varsin vaikeiksi arvioida ja arviointimenetelmät ovatkin etenkin kävelyn osalta varsin puutteelliset. Pyöräilyn osalta joillain mailla oli omaa tutkimustietoa ja muiden maiden osalta käytettiin vuoden 1991 Eurobarometrin antamia tuloksia. Jalankulku nähtiin vielä vaikeampana arvioida, etenkin liityntämatkojen osalta. Tutkimuksessa arvioitiin erikseen kokonaan kävelen tehdyt matkat ja tässä käytettiin Alankomaissa tehtyjä kotitalouskyselyjä, jotka yleistettiin koskemaan kaikkia EU-maita ikäjakaumien mukaan sovitettuna. Lisäksi arvioitiin kävelen tehtyjä liityntämatkoja auto ja joukkoliikenteen matkojen perusteella. (UITP, 1997a.)

Saatujen tulosten perusteella kävelymatkat pidempien, pääosin muilla tavoin tehtyjen matkojen osana muodostavat jopa 25 % kaikista kävelymatkoista. Eräiden indikaattorien mukaan kouluikäisten lasten kävely on vähentynyt tutkimusajanjaksolla paljon merkittävämmiin kuin aikuisten, koska huomattavasti useammat lapset kuljetettiin kouluun vuonna 1995 kuin 20 vuotta aikaisemmin. Tätä käytettiin myös yhtenä oletuksena määrien arvioinnissa. Suomen osalta UITP pitää omaa arviotaan varsin oikeana ja arvioi Tielaitoksen henkilöliikennetutkimusten (TVH 1977; 1982; 1988; Tielaitos, 1993) antaman kuvan Suomen liikenteestä kävelymatkoja huomattavasti aliarvioivaksi. Toisaalta UITP:n arvio voi olla puolestaan ylärajalla. HLT-tulokset (TVH 1977; 1982; 1988; Tielaitos, 1993) antavat arvioksi n.

1200 milj.km vuodessa, kun UITP:n arvio on 1700 milj.km (pelkästään matkat, joiden päämuotona on kävely). (UITP, 1997b.)

UITP:n tutkimuksen mukaan mono-modaaliset kävelymatkat (ainoastaan kävelyä kulkumuotona käyttäen tehdyt matkat) vähentyivät Euroopassa tutkimusajanjaksolla keskimäärin 4 %. Multi-modaaliset (muiden kulkumuotojen liityntämatkoina tehdyt) kävelymatkat sen sijaan lisääntyivät kokonaisuutena lähes 50 %, mikä johtuu lisäyksestä sekä autoilussa että joukkoliikenteen käytössä, joihin molempiin on laskettu liittyväksi tietty määrä kävelyä. Autoilu kasvoi ajanjaksona huomattavasti joukkoliikennettä enemmän, mutta joukkoliikenteeseen liittyvät kävelymatkat olivat keskimäärin pidempiä. Eri maiden välillä joukkoliikenteen käytön kehityksessä oli kuitenkin huomattavia eroja ja liityntämatkojen määrät vaihtelevat siksi jonkin verran. Kun molemmat kävelytavat yhdistettiin, saatiin tutkimuksen tulokseksi 5 % kasvu kokonaiskävelyssä eli väestönkasvu huomioiden henkilöä kohden laskettu kävelysuorite laski vuosina 1970-1995 n. 4 %. (UITP, 1997b.)

Euroopassa kävely on siis keskimäärin vähentynyt. Suomessa sekä kokonaiskävelymäärä että henkeä kohden laskettu suorite ovat pysytelleet UITP:n mukaan suurinpiirtein samassa, lievää vaihtelua kumpaankin suuntaan lukuun ottamatta. Liityntäliikenteenä tapahtuneen kävelyn osuuden arvioidaan tässä tutkimuksessa olevan noin 30 % kaikesta kävelyliikenteestä. Sen määrä kasvoi vuodesta 1970, jolloin se oli 22 %. EU-maiden joukossa Suomi sijoittui tämän tutkimuksen mukaan vuonna 1995 neljänneksi henkilöä kohden lasketulla vuosittaisella kävelysuoritteella mitattuna. Maiden väliset erot eivät kävelyssä kuitenkaan ole kovin merkittäviä. (UITP, 1997b.)



Kuva 3.2: Vuosittainen pyöräilysuorite henkeä kohden eräissä Euroopan unionin maissa (UITP, 1997b). (\*) Saksan kohdalla luvut ennen vuotta 1994 ovat Länsi-Saksan lukuja.

Euroopan pyöräilysuorite ei tutkimuksen mukaan ole suuresti muuttunut tutkimusajanjaksolla. 1970-1985 määrän arvioidaan nousseen noin 10 %, mutta sen jälkeen pysyneen samana tai hieman laskeneen. UITP:n tutkimuksen mukaan suomalaisten pyöräilysuorite oli vuonna 1970 noin 370 km/henkilö/vuosi ja nousi koko 1970-luvun ollen vuonna 1980 noin 460 km/henkilö/vuosi. Tämän jälkeen suorite laski varsin voimakkaasti ja oli vuonna 1995 255 km/henkilö/vuosi. Pyöräilyssä oli tutkimuksen mukaan hyvin suuria eroja eri maiden välillä:

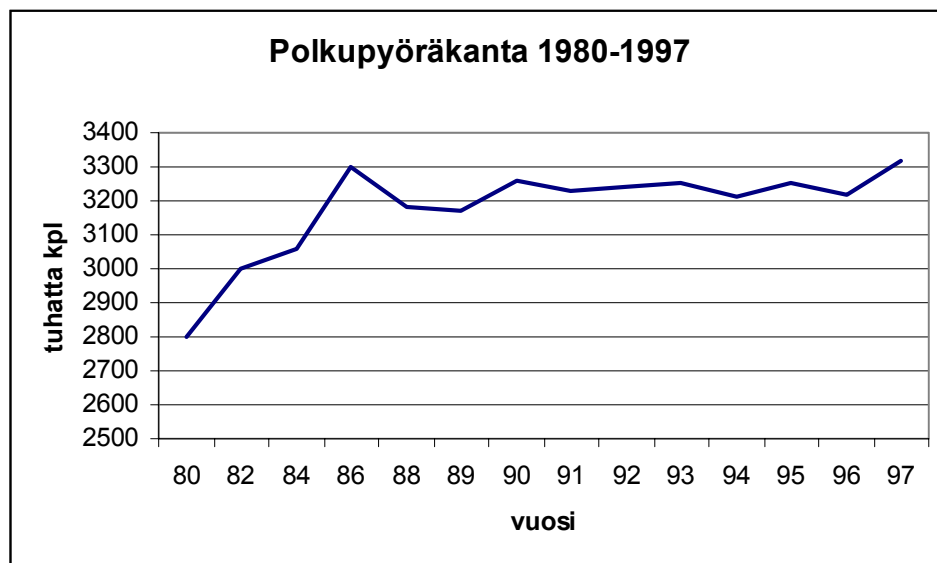
kun parhaimmissa pyöräilymaissa (Tanska, Alankomaat) pyöräiltiin yli 900 km henkeä kohden vuodessa, oli luku heikommassa maissa (Luxemburg, Portugali, Espanja) jopa vain 30 km/henkilö/vuosi. Vielä vuonna 1985 Suomi oli Euroopan kolmanneksi eniten pyöräilevä maa asukaslukuunsa nähden, mutta vuonna 1995 se oli pudonnut sijalle kuusi. Euroopan maista Belgiassa, Saksassa ja Ruotsissa kehityssuunta oli nouseva, Tanska ja Alankomaat ovat pysytelleet suunnilleen paikoillaan ja Suomen lisäksi selvää laskua oli vain Irlannissa ja Itävallassa.(UITP, 1997b.)

Kokonaisuutena pyöräily muodosti vuonna 1995 1,5 % Euroopan liikennesuoritteesta, mikä on lähes täysin sama kuin vuoden 1992 henkilöliikennetutkimuksen (Tielaitos, 1993) antama tulos pyöräilyn suoritteelle Suomessa (1,4 %). Pyöräilyn osalta UITP julkaisi vielä erillisen raportin (UITP, 1997c). Sen mukaan tutkimuksen arviot pyöräliikenteen suoritteesta ovat todennäköisesti jonkin verran aliarvioivat. Liityntämatkoja ei ole suuressa osassa aineistoa huomioitu, samoin lyhyet matkat ovat usein jääneet vähälle huomiolle.

## 3.2 INFRASTRUKTUURI JA VÄLINEET

### 3.2.1 Pyörän omistus ja kevyen liikenteen väylät

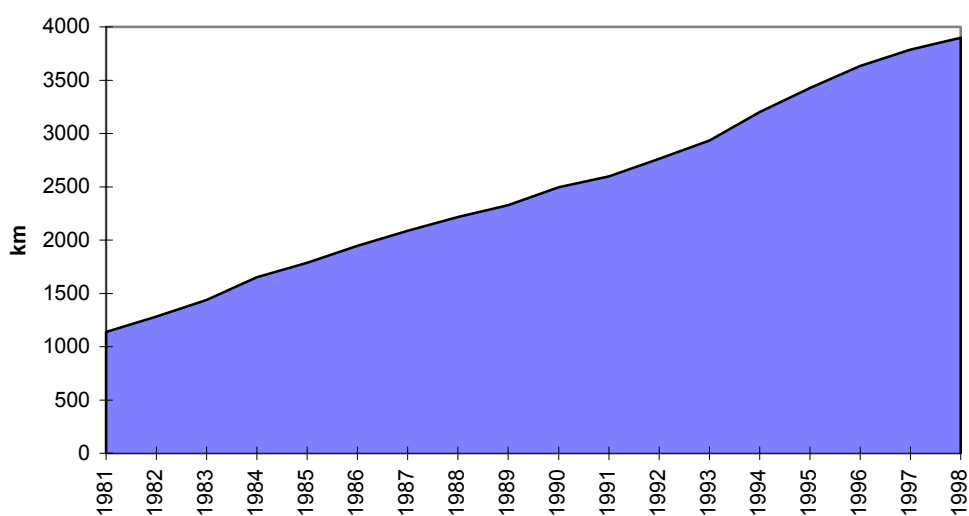
Edellä mainituista tutkimuksista polkupyörän omistusta oli selvitetty Pääkaupunkiseudun (YTV, 1998a) ja Jyväskylän (Jyväskylän liikennetutkimus 1989, 1991) tutkimuksissa. Helsingissä pp-tiheys oli tuolloin 820 kpl 1000 asukasta kohden, kun vastaavasti Jyväskylässä tiheys oli keskimäärin 727/1000. Pienimmillään tiheys Jyväskylässä oli keskusta-alueella, 656 kpl/1000 as (Jyväskylän liikennetutkimus 1989, 1991). Jyväskylässä vuonna 1997 puhelinhaastatteluina tehdyssä tutkimuksessa saatiin pyörän omistavien osuudeksi puolestaan 89 % (Jyväskylän seudun asukkaiden..., 1997). Tutkimukset eivät ole keskenään välttämättä vertailukelpoisia eikä niistä pidä tehdä johtopäätöksiä eri alueiden pyöräilyaktiivisuudesta tai siinä tällä vuosikymmenellä tapahtuneista muutoksista. Pyörien omistus ei ole läheskään suoraan verrannollista pyörien käyttömääriin (UITP, 1997c). Pyörien kokonaismäärän kehitystä Suomessa on esitetty kuvassa 3.3.



Kuva 3.3: Polkupyöräkanta Suomessa 1980-1997 (Suomen tieyhdistys, 1998.).

Pyörien omistusta voidaan verrata muutamiin Euroopan maihin. Tanskassa, jossa pyöräiltiin EU-maista eniten vuonna 1995, omistettiin UITP:n vuonna 1997 tekemän tutkimuksen mukaan 980 pyörää tuhatta asukasta kohden ja Alankomaiden luvuksi saatiin yli tuhat pyörää tuhatta asukasta kohden. Suomen luvuksi arvioitiin tässä tutkimuksessa 640/1000 as. ja Ruotsin 480/1000 as. (UITP, 1997c.)

Kevyen liikenteen väylien määrä on Suomessa tasaisesti kasvanut. Suurin osa niistä on kuntien rakentamia ja kunnossapitämiä, mutta valtion osuus on kasvussa. Vuonna 1999 kevyen liikenteen väylien yhteismäärä oli arviolta noin 11 500 km (suull.tieto 16.3.1999, Antero Naskila, Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto), josta valtion vastuulla oli noin 4000 km (Tielaitos, 1998). Valtio rakentaa nykyisellään vuosittain noin puolet uusista kevyen liikenteen väylistä ja kunnat toisen puolikkaan, yhteensä 300-450 km vuodessa (Liikenneministeriö, 1998). Kuvassa 3.4 on esitetty yleisten teiden varsilla olevien kevyen liikenteen väylien kehitys vuosina 1981-1998.



Kuva 3.4: Yleisten teiden varsilla olevien kevyen liikenteen väylien kehitys (Tielaitos, 1998).

### 3.2.2. Uudet tekniikat

Merkittävimpiä viime vuosien uusista kevyen liikenteen tekniikoista ovat toistaiseksi olleet rullaluistimet. Niitä myytiin 90-luvun aikana yhteensä 750 000 – 800 000 paria, kun myynti vielä vuonna 1990 oli suurinpiirtein nollassa. Myyntimäärät kasvoivat suhteellisen nopeasti vuoteen 1998 saakka ja pysyivät suunnilleen samassa vuonna 1999, noin 150 000 luistinparissa. (suull.tieto 29.7.1999, Ismo Hulmi, Delta Skate Oy.) Myynnin arvo kuitenkin nousi myös vuonna 1999 ihmisten ostaessa entistä parempia ja kalliimpia luistimia (suull.tieto 29.7.1999, Markku Ahonen, Kesport/Kesko). Rullaluistimet näyttävät tulleen jossain määrin pysyvästi Suomen kevyeen liikenteeseen, mutta niiden merkitys on selkeästi enemmän liikunnan kuin liikenteen puolella. Tämä näkemys kävi ilmi sekä puhelinkeskustelussa Ismo Hulmin (suull.tieto 29.7.1999, Ismo Hulmi, Delta Skate Oy) kanssa että haastattelujen perusteella.

Toinen viime vuosina kevyen liikenteen väylille ilmestynyt kulkumuoto on Kickbike, eräänlainen polkupyörän ja potkulaudan risteytys. Sitä on vuoden 2002 puoliväliin mennessä myyty Suomessa noin 6000 kappaletta. Myynti oli nousujohteista vuoteen 1999 saakka ja on sen jälkeen vakiintunut noin 1000 kappaleeseen vuosittain. Myös Kickbike on ainakin vielä selvästi liikunta- eikä liikennemuoto. Kickbikesta on olemassa kokoontaitettaviakin malleja. (suull.tieto 29.7.1999, Hannu Vierikko, Kickbike Worldwide Ltd.) Kickbike on ainakin toistaiseksi hyvin vähän käytetty kulkumuoto eikä sen suureen suosioon myöskään uskonut



kukaan tutkimuksessa haastatelluista asiantuntijoista. Kokoontaitettavien mallien kehityksen myötä sen merkitys voisi kuitenkin jonkin verran kasvaa, mikäli nämä mahtuisivat kätevästi kulkemaan joukkoliikennevälineissä.

Kickbiken lisäksi markkinoille on saapunut myös joitain toisenmallisia kokoontaitettavia potkulautoja ja nämä ovat kooltaan sellaisia, jotka helposti kulkevat jopa linja-autossa. Niiden suosiota on tässä vaiheessa vaikea vielä ennustaa (suull.tieto 29.7.1999, Ismo Hulmi, Delta Skate Oy.), mutta määrä katukuvassa on kuitenkin viime vuosina merkittävästi lisääntynyt. Rullaluistimet ja -laudat, Kickbike ja potkulaudat luetaan lain mukaan kaikki tällä hetkellä jalankulukuksi ja siinä mielessä niillä liikkuminen on keskustoissa pyörällä liikkumista helpompaa.

### **3.3 ASEENTEET KEVYTTÄ LIIKENNETTÄ KOHTAAN**

Useiden liikenneasenteita selvittävien tutkimusten mukaan kevyen liikenteen arvostus on korkea. Esimerkiksi YTV:n tutkimuksen (YTV, 1998b) mukaan kevyen liikenteen yhteyksien kehittämistä pitää toivottavana 97 % pääkaupunkiseudulla haastatelluista, vastaavat luvut joukkoliikenteelle ovat 97% ja henkilöautoilulle 45%. YTV:n mukaan 94 % haastatelluista toivoi henkilöautoliikenteen vähenevän.

Liikenneministeriön vuosina 1997-1998 teettämän tutkimuksen mukaan 72 % suomalaisista oli sitä mieltä, että konfliktitilanteissa pyöräilylle olisi annettava etusija autoiluun nähden liikennesuunnittelussa ja -politiikassa. Kävelyn osalta vastaava osuus oli 73 % kansalaisista. 75 % kansalaisista suosisi ympäristöystävällisiä liikennemuotoja (kevyt liikenne ja joukkoliikenne) yksityisautoilun kustannuksella. Päättäjien asenteet olivat tämän tutkimuksen mukaan vielä voimakkaammin ympäristöystävällisten liikennemuotojen kannalla, vaikkakaan pyöräilyn edistämistä päättäjät eivät nähneet yhtä toivottavana kuin kansalaiset. (Liikenneministeriö, 1999a.)

Vaikka suomalaisten enemmistö kannattaakin liikenneministeriön tutkimuksen perusteella kevyen liikenteen ja muiden ympäristöystävällisten liikennemuotojen suosimista yksityisautoilun kustannuksella, on kannattajien osuus kuitenkin pienempi kuin EU-maissa keskimäärin (85 %). Samaten suomalaiset suhtautuvat konkreettisiin yksityisautoilun rajoittamiskeinoihin (esim. pysäköintirajoitukset, kävelykadut, henkilöautoliikenteen rajoitukset keskustoissa) keskimäärin muita EU-kansalaisia kielteisemmin. Niiden tehokkuuteen ei uskota. Sen sijaan suomalaiset uskovat muita EU-kansalaisia useammin kehittyvän teknologian ratkaisevan liikenneongelmat. Osaltaan suomalaisten erilaista asennoitumista selittää se, etteivät suomalaiset koe liikenteen aiheuttamia haittoja tutkimuksen mukaan yhtä suurina kuin Euroopan tiheämmin asuttujen maiden kansalaiset. Tämä vaikutus näkyy kaikilla pohjoismailla. (Liikenneministeriö, 1999a.)

## 4. MENETELMÄ JA TUTKIMUSKOHTTEEN RAJAUS

### 4.1 HAASTATTELUT

Tutkimusmenetelmänä käytettiin puolistrukturoituja teemahaastatteluja. Tämä menetelmä valittiin, koska teemahaastattelu vapaamuotoisena, syvällisenä keskusteluna toteutettuna pystyy esim. kyselylomakkeita paremmin kompleksisten tekijöiden selvittämiseen (Selltiz ym., 1966) sekä paljastamaan uusia hypoteeseja ja muuttujien välisiä yhteyksiä (Sanford, 1966). Teemahaastattelu on myös joustavampi ja mahdollistaa haastattelijan ja haastateltavan täsmennykset (Selltiz ym., 1966) sekä viipymisen jossakin aihealueessa pidempään (Hirsjärvi & Hurme, 1993). Kaikki nämä ominaisuudet ovat tarpeen tässä tutkimuksessa, kun aihepiiri on vielä vähän tunnettu ja siitä halutaan muodostaa rikas kuva. Haastattelututkimuksessa vastaajien motivointi on lisäksi helpompaa kuin kyselylomakkeiden tapauksessa (Gorden, 1975), mikä myös oli ehdottoman tärkeä tässä tutkimuksessa, jossa aihealue oli hyvin laaja ja haastateltavilta haluttiin pohdintaa ja yksityiskohtaisia vastauksia.

Se, että tutkimuksen tarkoituksena oli aiheen syvällinen ymmärtäminen, ohjasi tutkimusmenetelmän valintaa myös valitun kohderyhmän suhteen. Vain asiantuntijat, jotka työkseen ovat olleet tekemisissä tutkittavien aiheiden kanssa ja miettineet niitä huomattavasti ennen haastatteluja, sopivat tämän tutkimuksen tarkoitukseen. Heidän asiantuntemuksensa pohjalta vaikuttavien tekijöiden ja niiden välisten suhteiden selvittäminen ja teorian luominen on mahdollista tämän tutkimuksen mittakaavassa.

Haastattelutilanteessa tarkoituksena oli, että haastateltava selostaa näkemyksiään mahdollisimman itsenäisesti ja haastattelijan roolina on tarvittaessa johdatella keskustelun etenemistä sekä paikata ulkopuolelle jääviä seikkoja tarkentavilla kysymyksillään. Runkoa ei haastattelutilanteessa käyty järjestelmällisesti läpi alusta loppuun vaan vapaamuotoisesti keskustellen. Koska haastateltavat edustivat usein tiettyä erityisalaa, ei kaikkien haastateltavien kanssa välttämättä käyty kaikkia aihealueita yhtä suurella tarkkuudella. Haastatteluissa keskityttiin eniten kunkin haastateltavan omaan alaan ja sen liittymäpintoihin kevyen liikenteen kanssa. Käytetyssä haastattelumenetelmässä oli siis paljon piirteitä myös avoimesta teemahaastattelusta, vaikka sitä tarkkaan mietityn haastattelunrunгон ansiosta voidaankin pitää puolistrukturoituna. Käytetty menetelmä sijoittuukin Hirsjärven ja Hurmeen (1993) esittämällä tutkimushaastattelun lajien jatkumolla jonnekin teemahaastattelun ja avoimen haastattelun välimaastoon.

Tutkimus noudatteli Hirsjärven ja Hurmeen (1993) teemahaastattelulle esittämää, Mertonin, Fiskin ja Kendallin (1956) alun perin esittämään kohdennettuun haastatteluun pohjautuvaa menetelmää. Kaikki haastateltavat ovat asiantuntijoita ja kuuluvat siten "kohderyhmään" eli ovat tutkimuksen kannalta kokeneet oleellisia asioita. Tutkija perehtyy alustavasti tutkittavan ilmiön oletettavasti tärkeisiin osiin, rakenteisiin, prosesseihin ja kokonaisuuteen. Näin saavuttamansa tiedon ja haastateltavien perusteella tutkija kehittää haastattelurungon, jonka perusteella hän kohdentaa haastattelunsa. Haastattelun aihepiirit ovat tiedossa, mutta menetelmästä puuttuu strukturoidulle haastattelulle tyypillinen tarkka muoto ja järjestys. (Hirsjärvi & Hurme, 1993.)

Kuten edellä on kuvattu, haastattelurunko koottiin aiempien tutkimusten ja tutkijan omien kokemusten perusteella. Haastattelurunko on esitetty liitteessä 1. Haastatteluissa käytettiin apuna myös joitain taulukoita ja kuvia, joita esiteltiin haastateltaville eri aihealueiden yhteydessä. Nämä on esitetty liitteenä 2 ja niiden käyttöyhteydet käyvät ilmi haastattelurungosta. Teemahaastattelujen menetelmän (Hirsjärvi & Hurme, 1993) mukaisesti ennen varsinaisia haastatteluja suoritettiin esihaastattelu, jonka perusteella haastattelurunkoa ja

haastattelutapaa vielä muokattiin. Resurssien puutteen vuoksi oli tyydyttävä vain yhteen esihaastatteluun, vaikka Hirsjärvi ja Hurme (1993) suosittelevat ainakin kahta tai kolmea.

## 4.2 AINEISTON KÄSITTELY

Haastattelut nauhoitettiin ääninauhoille ja siirrettiin myöhemmin paperille eli litteroitiin analyysiä varten. Litteroimista ei tehty täysin sanatarkasti puhekieltä noudattaen, sillä tutkimuksessa ei pyritty diskurssi- vaan sisältöanalyysiin. Tarkoituksena ei siis ollut millään tavoin analysoida haastattelutilanteen ei-sanallista tai tiedostamatonta viestintää (eleitä, äänenpainoja, taukoja, naurahduksia jne.) tai etsiä merkityksiä sanavalinnoista, vaan tarkastella haastattelujen asiasisältöä. Samasta syystä tuloksiin ei sisällytetty suoria sitaatteja haastatteluista. Haastatteluja ei kuitenkaan litteroitaessa tiivistetty tai muutettu kirjakelelle. Seuraavassa pieni esimerkki haastattelujen litterointitarkkuudesta:

Tutkija: Ensimmäiseksi mä olisin kysynyt sulta, ihan vaikka luettelonomaisesti, niitä tärkeimpiä tekijöitä, jotka kevyeen liikenteeseen vaikuttaa, mitkä sitä määrää ?

Haastateltava: No, nämä olosuhteet on yksi. Sitten mä olen tehnyt sellaisen taulukon, se on siinä Helsingin kaupungin pyöräilyn kaksinkertaistamisohjelmassa, jossa mä olen kasannut niitä tekijöitä, jotka vaikuttaa. Siinä mä arvioin pyörätieverkon vaikuttavan neljänneksen verran. Se voi kyllä olla vähän isompikin, mä ehkä vähän aliarvioin siinä vaiheessa. Se perustuu siis siihen ajatuksen verkon edelleenrakentamisesta ja kehittämisestä, kuinka suuri merkitys sillä olisi, jotta saataisiin pyöräily kaksinkertaistettua. Siis on huomioitava se, että sitä verkkoa jo aika paljon on. Mutta sen verkon osuus on aika tärkeä ja sen kunnossapidon.

Paperille siirretty aineisto siis käsittää sisällöllisesti tarkkaan kaiken sanotun, mutta siistittynä helpommin luettavaan muotoon. Haastattelut litteroi tutkija itse, kuten Hirsjärvi ja Hurme (1993) suosittelevat silloin, kun purkamista ei tehdä sanatarkasti.

Tutkimuksessa noudatteli jossain piirteissään myös Glaserin ja Straussin (Glaser & Strauss, 1967) kehittämää grounded theory –tutkimusmenetelmää, joka on suunnattu uusien teorioiden tuottamiseen. Paperille siirretyt haastattelut käytiin tarkasti läpi ja koodattiin osin haastattelurungossa olleiden ja osin aineistosta nousseiden kategorioiden mukaan. Samoihin kategorioihin kuuluvat seikat koottiin yhteen, samoin kirjattiin eri kategorioiden väliset suhteet. Käytetty menetelmä poikkeaa kuitenkin grounded theoryn tavasta merkittävästi haastattelujen osalta: vaikka tehdyt haastattelut jossain määrin ohjasivat myöhempiä haastatteluja ja toivat niihin uusia kategorioita, eivät ne kuitenkaan tehneet sitä siinä mittakaavassa kuin Glaser ja Strauss esittävät. Grounded theoryyn kuului teoreettiseen otantaan ja kategorioiden kylläntymiseen ei myöskään pyritty. Viimeisten haastattelujen perusteella kategoriat vaikuttivat kuitenkin varsin hyvin kylläntyneiltä.

Haastattelut toteutettiin osana suurempaa liikenteen tulevaisuutta kartoittavaa projektia ja ne oli siten merkittävässä määrin kytketty Suomen tulevaisuuteen liittyviin muutostrendeihin. Tulevaisuuden kehitystä pyrittiin kuitenkin selvittämään nimenomaan kevyen liikenteeseen vaikuttavien tekijöiden ymmärtämisen kautta ja siksi aineisto soveltuu myös tämän tutkimuksen tarpeisiin. Tutkielmaa varten aineistosta on poimittu yleisemmällä tasolla, mahdollisuuksien mukaan Suomen lähitulevaisuudesta irrotettuna, ne tekijät ja mekanismit, jotka kevyen liikenteen käyttöön vaikuttavat.

### 4.3 HAASTATELTAVIEN VALINTA

Haastateltaviksi valittiin 12 asiantuntijaa eri kevyen liikenteen edellytyksiin liittyviltä aloilta ja intressiryhmistä. Haastateltavien osalta päädyttiin kolmeen määräävään tekijään. Ensinnä haluttiin saada edustetuksi kaikkia niitä eri asiantuntija-aloja, jotka ovat kevyen liikenteen kannalta oleellisia. Tällaisiksi arvioitiin kirjallisuuden perusteella kevyen liikenteen tutkimus ja suunnittelu, muu liikennealan asiantuntemus (esim. joukkoliikenne, liikenneturvallisuus), yhdyskunta- ja aluerakenteen tutkimus (ja edellisen suunnittelu) sekä asenne- ja elämäntapatutkimus. Toiseksi haluttiin saada edustetuksi yhteiskunnan tärkeimpiä intressitahoja kevyen liikenteen kannalta, joina pidettiin tiedemaailmaa, talouselämää, politiikkaa, virkamiehistöä ja kansalaisjärjestöjä. Haastateltavien valinnan kolmas ulottuvuus on alueellinen edustavuus. Tutkimuksen kohteena on koko Suomi ja siksi mukaan haluttiin saada näkökulmat niin suuriin ja pieniin kaupunkeihin, lähiöihin että harvempiin taajamiin ja maaseutumaiseen asutukseen. Haastateltavat pyrittiin valitsemaan niin, että myös nämä näkemyserot tulisivat esiin.

Kovin kattavan otoksen saaminen kaikista näistä ulottuvuuksista oli tämän tutkimuksen mittakaavassa mahdotonta. Koska asenteita ja elämäntapoja tutkittiin projektikokonaisuuden toisessa osassa (Liikenneministeriö, 1999e), jätettiin erityisesti sitä edustavat haastateltavat tästä tutkimuksesta pois: tätä Kiiskilän tutkimusta on kuitenkin hyödynnetty mahdollisuuksien mukaan. Samoin alueellisen edustavuuden osalta jouduttiin tyytymään vain muutamaan eri paikkakuntaan. Puutteiden korvaamiseksi pyrittiin valitsemaan mahdollisimman laajoja kokonaisuuksia hallitsevia asiantuntijoita, jotka samalla kuuluisivat keskenään eri intressiryhmiin ja toimisivat eri puolilla Suomea (tai ainakin tuntisivat eri alueiden olosuhteita). Jonkin verran huomioitiin myös haastateltavien kansainvälisiä tietoja ja kokemusta. Haastateltavat etsittiin sekä kirjallisuuden että muiden asiantuntijoiden avulla. Kaikki haastateltaviksi pyydytetyt suostuivat. Luettelo valituista haastateltavista on liitteenä 3.

## 5. TULOKSET

Tässä luvussa tarkastellaan haastattelujen tuottamia tuloksia ja sitä, miten aikaisempi tutkimus näitä tukee. Tämä tarkastelutapa lienee hieman tavallisuudesta poikkeava, mutta se helpottaa työn lukemista käsiteltävän aiheen ollessa näin laaja. Luvussa käydään perusteellisesti läpi ne eri tekijät ja niihin liittyvät vaikutusmekanismit, joita haastatteluissa on tullut esiin. Jokaisen tekijän kohdalla on haastatteluissa pohdittu ensinnäkin sitä, miten nämä tekijät vaikuttavat kevyeen liikenteeseen ja toiseksi sitä, miten kyseinen tekijä itse määräytyy.

Tarkasteltavat tekijät on jäsennelty edellä kappaleessa 2.3.4 esitetyn Checklandin (1981) systeemiluokittelun mukaan. Kuten Checkland (1981) itse toteaa, on tällainen tarkastelutapa aina voimakkaasti tarkastelijasidonnainen ja tässä esitetty ryhmittely on vain yksi mahdollinen. Oleellista tässä ryhmittelyssä on pyrkimys selkeyden lisäämiseen ja eri tekijöiden hahmottamiseen heti alusta lähtien tutkittavan systeemin erilaisina osina.

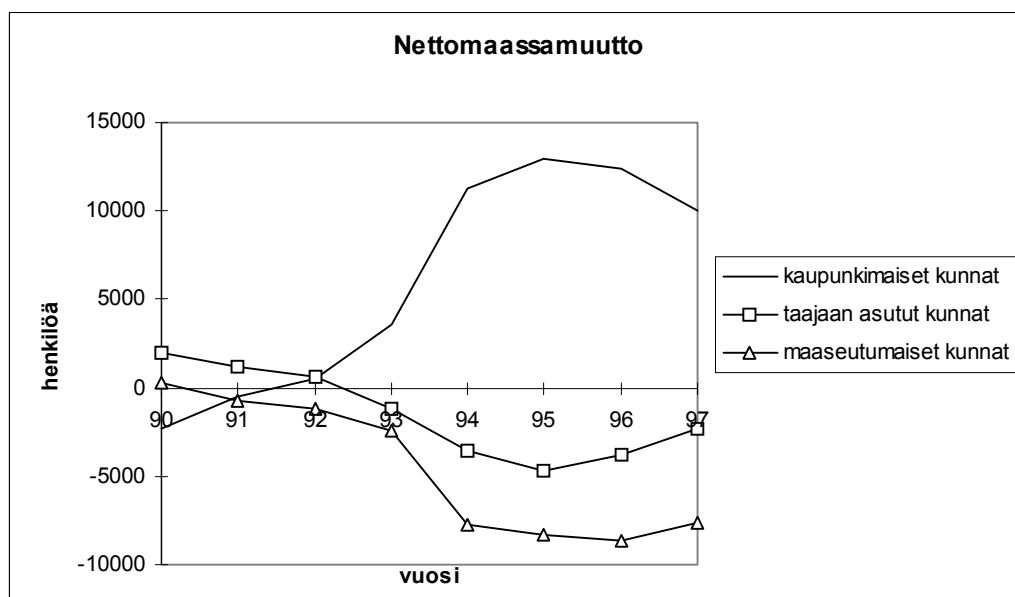
Tarkastelussa lähdetään liikkeelle *suunnitelluista fyysikaalisista systeemeistä*, jollaisiksi on tässä tulkittu aluerakenne, yhdyskuntarakenne sekä kevyen liikenteen infrastruktuuri. Seuraavaksi tarkastellaan *suunniteltuja abstrakteja systeemejä*, joihin katsotaan tutkituista kokonaisuuksista kuuluvaksi vain hallinto ja vaikutusvaltasuhteet. Myös esimerkiksi liikennesäännöt voidaan nähdä suunniteltuna abstraktina systeeminä, mutta niiden tarkastelua ei ole tahdottu erottaa liikenneturvallisuuden kokonaisuudesta, joka on tulkittu *inhimillisen toiminnan systeemiksi*. Muita tähän ryhmään kuuluvia kokonaisuuksia ovat asenteet, arvot ja elämäntavat, talous, muu liikennejärjestelmä sekä tekniikka ja tiede. Tieteen Checkland (1981) itse on määritellyt abstraktiksi systeemiksi, mutta tässä sen tarkastelua ei ole haluttu erottaa tekniikan kokonaisuudesta. Viimeisenä ryhmänä ovat *luonnolliset systeemit*, joihin on tulkittu kuuluviksi luonnonolot (topografia ja sää) sekä väestön ikärakenne. Checklandin (1981) mainitsema viides luokka, yliaistilliset systeemit, ei kuulu tämän työn piiriin.

# SUUNNITELLUT FYSIKAALISET SYSTEEMIT

## 5.1 ALUERAKENNE

Suomessa on jo pidempään jatkunut varsin voimakas elinkeino- ja aluerakenteen muutos. Alkutuotanto ja sen työllistävä vaikutus on vähentynyt palvelualojen merkityksen kasvaessa. Tähän on liittynyt haja-asutusalueiden muuttotappio ja asukkaiden kasautuminen yhä harvempien keskusten ympärille (Kuva 5.1; Liite2, Taulukko1). Samaan aikaan erilaisten palvelujen toimintaedellytykset ovat haja-asutusalueilla heikentyneet ja tästä on syntynyt tietynlainen itseäänruokkiva kierre. Vaikka autioituminen ei väestöllisesti enää olisikaan yhtä merkittävää kuin väestöpaon hurjimpaan aikaan, on sillä suurta alueellista merkitystä. Tutkimusten perusteella vaikuttaa siltä, etteivät haja-asutusalueet tai maaseutumaiset alueet nykyään ehkä suosi kevyttä liikennettä (Taulukko 5.1, edellä kappale 3.1.2).

Erään haastateltavan mielestä suurempien taajamien kohdalla kannattaisi puhua ehkä hajakeskittymisestä yhtä aikaa tapahtuneen yhdyskuntatason hajaantumisen vuoksi. Toinen puolestaan oli sitä mieltä, että vaikka palvelut kiistattomasti ovat keskittyneet, eivät ne välttämättä ole heikentyneet; palveluiden tarjonta on monessa mielessä monipuolistunut. Vaikka etäisyydet palvelujen luo ovat kasvaneet, ovat ihmiset erittäin valmiita liikkumaan pidempiäkin matkoja niiden perässä.



Kuva 5.1: Nettomaassamuutto aluetyypeittäin vuosina 1990-97 (Tilastokeskus, 1998).

### 5.1.1 Aluerakenteen yhteys kevyen liikenteen edellytyksiin

Kirjallisuuden perusteella näyttäisi siis siltä, että kaupungistuminen lisää kevyen liikenteen edellytyksiä. Tällaisia tuloksia sai myös Kiiskilä omassa haastattelututkimuksessaan (Liikenneministeriö, 1999e). Muualla kuin kaupungeissa asuvien keskimääräiset matkapituudet ovat merkittävästi pidempiä kuin kaupungeissa asuvien. Jyväskylän seudulla tehdyn haastattelututkimuksen perusteella Jyväskylän kaupungissa asuvista puolella oli korkeintaan neljän kilometrin työ- tai koulumatka, mutta Jyväskylän maalaiskunnassa vastaava luku oli seitsemän kilometriä (Jyväskylän seudun asukkaiden..., 1997). Alla olevassa taulukossa 5.1 on esitetty Tielaitoksen vuonna 1992 teettämän henkilöliikennetutkimuksen tuottamat keskimääräiset matkapituudet 18-70-vuotiaille eri alueilla (Tielaitos, 1993). Tällaisia keskimääräisiä lukuja tarkasteltaessa on kuitenkin muistettava, etteivät ne kerro

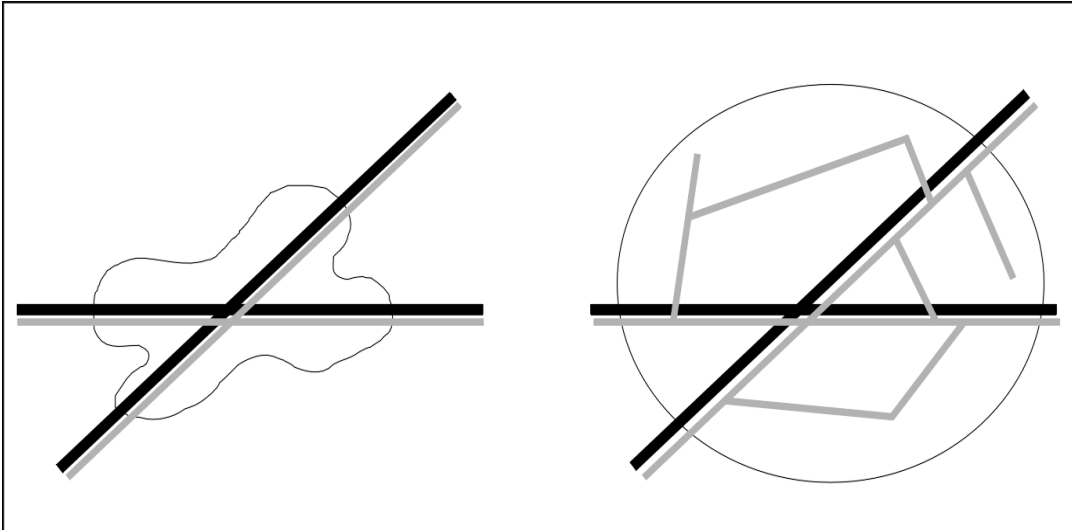
matkapituuksien jakaumasta. Ääritapauksessa puolet matkoista saattaa olla hyvin lyhyitä ja toinen puolikas hyvin pitkiä. Erään haastateltavan mukaan tilanne on tällainen usein juuri pienissä taajamissa: joko käydään töissä lähimmässä suuressa kaupungissa tai sitten kadun toisella puolella. Kevyen liikenteen edellytyksiä pohdittaessa tieto lyhyiden matkojen osuudesta olisikin keskimääräisiä matkapituuksia oleellisempi. Toisaalta on myös tutkimustuloksia, joiden mukaan työmatkojen pituudet kasvavat kaupungin koon kasvaessa (Kalenoja, 1996b).

*Taulukko 5.1: Keskimääräiset matkapituudet (yli 18-vuotiailla) Suomen eri alueilla (Tielaitos, 1993).*

Asuinalue	Matkojen keskimääräinen pituus noin (km)
Pääkaupunkiseutu	16
Muut isot kaupungit	16
E-Suomen kaupungit	15
E-Suomen muut kunnat	18
K-Suomen kaupungit	16
K-Suomen muut kunnat	20
P-Suomen kaupungit	16
P-Suomen muut kunnat	22
Koko maa yhteensä	17

Myös haastateltavat kahta lukuun ottamatta olivat kaikki sitä mieltä, että väestön muuttaminen taajamiin ja siten tiiviimpään asumiseen parantaa kevyen liikenteen mahdollisuuksia, ainakin jos puitteet kevyen liikenteen käyttöön ovat taajamissa kunnossa. Erilaisia näkökulmia oli kuitenkin siitä, minkä kokoinen yhdyskunta on kevyen liikenteen edellytysten kannalta ihanteellinen.

Suurin ryhmä haastateltavista oli sitä mieltä, että keskisuuret ja pienet kaupungit ovat edellytyksiltään parhaita kevyen liikenteen kannalta. Niissä kaikki etäisyydet pysyvät suhteellisen lyhyinä, kun sen sijaan esim. pääkaupunkiseudun työssäkäyntialueen arvioidaan olevan ainakin 40 km, suurimmillaan jopa 100 km säteeltään. Suuremmissa kaupungeissa kevyen liikenteen ongelmaksi nousee myös merkittävä viihtyisyyden väheneminen. Suurten liikennemäärien vaikutuksesta esim. pyöräily ei ole houkuttelevaa. Monet haastateltavista kuitenkin pitivät Suomen kaupungeista oikeastaan vain Helsinkiä kevyen liikenteen kannalta liian isona. Toisaalta erään haastateltavan mukaan myös kevyen liikenteen infrastruktuurin kattavuus on merkittävä tekijä ja taloudellisten resurssien kannalta sen rakentaminen edellyttää yhdyskunnalta kuitenkin tiettyä kokoa. Pienissä taajamissa voidaan toteuttaa yleensä vain muutamaa moottoriliikenteen pääväylää seuraavat kevyen liikenteen väylät, mutta taajaman koon kasvaessa tulee kannattavaksi myös yhä useampien poikittaisten yhteyksien rakentaminen (Kuva 5.2).



Kuva 5.2: Yhdyskunnan koon vaikutus kevyen liikenteen väyliin erään haastateltavan mukaan. Vasemmanpuoleisessa mallissa on esitetty pieni taajama moottoriliikenteen pääväyliseen (mustat kaksoisviivat) ja kevyen liikenteen väyliseen (harmaat viivat). Oikealla on hieman suurempi taajama, jossa kevyen liikenteen väyliä on mahdollista rakentaa kattavammin.

Kalenojan mukaan sekä pyöräilyn että kävelyn osuus kulkutapajakaumassa pienenevät kaupunkien kasvaessa suuremmiksi. Pyöräily vähenee vielä kävelyä merkittävämmän, sillä suurissa ja tiheämmin asutuissa kaupungeissa kävely ja etenkin joukkoliikenne korvaavat pyörän käyttöä. Henkilöauton ja polkupyörän osuus on merkittävin pienissä kaupungeissa ja joukkoliikenteen osuus alkaa olla merkittävä vasta 80 000-100 000 asukkaan kaupungeissa. (Kalenoja, 1995.)

Herz pitää kaupungin kokoa varsin merkittävänä tekijänä polkupyörän käytön kannalta. Hänen mukaansa parhaita edellytyksiltään ovat alle 100 000 asukkaan kaupungit. Alle 5000 asukkaan taajamissa suuri osa matkoista suuntautuu taajaman ulkopuolelle ja etäisyydet ovat tällöin liian suuria pyörälle. Yli 500 000 asukkaan kaupungeissa puolestaan negatiiviset tekijät (etenkin moottoriliikenne) ovat jo niin voimakkaita, ettei pyöräily ole houkutteleva vaihtoehto. (Herz, 1985.)

Muutamit haastateltavista eivät pitäneet kaupungin koon kasvua liian suureksi (ainakaan vielä Suomen tasolla) kevyen liikenteen edellytyksiä vähentävänä tekijänä. Heidän mielestään oleellista on kaupungin rakenne ja kevyen liikenteen järjestelyt. Jos kaupunki koostuu laadukkaista, liikenteen ja palvelujen kannalta järkevistä osayksiköistä, ei kaupungin kokonaiskoolla ole ratkaisevaa merkitystä.

Yhdyskunnan kokoon liittyvät oleellisesti julkisen liikenteen toimintamahdollisuudet ja kattavuus. Pienemmissä taajamissa kovin kattavaa julkista liikennettä ei ole mahdollista ylläpitää ja sen voi osaltaan nähdä vähentävän kevyen liikenteen ja joukkoliikenteen välistä kilpailua ja suorastaan pakottavan ihmisiä kevyen liikenteen käyttöön (tästä lisää muuta liikennejärjestelmää koskevassa kappaleessa). Yksittäisenä tekijänä aluerakenteessa tapahtuvan kehityksen ja kevyen liikenteen yhteydestä mainittiin keskittymisen aikaansaamat liikenteelliset ongelmat keskuksissa (esim. saasteet ja ruuhkat), jotka ajavat kaupungit etsimään ratkaisuja myös kevyen liikenteen lisäämisestä.

Jotkut haastateltavista epäilivät, ettei aluerakenteen keskittyminen hyödytä kevyttä liikennettä. Käynnissä oleva yhdyskuntarakenteen hajaantuminen voidaan nähdä seurauksena kaupunkien suuntautuvasta muutosta. Tämä hajaantuminen mitätöi keskittymisen tuomat hyödyt. Toisaalta keskittymisestä ei ole mitään hyötyä, jos ja kun taajamien kevyen liikenteen infrastruktuuria ei ole järjestetty kuntoon. Toisaalta monissa haastatteluissa kävi ilmi, että vaikka väestön



keskittyminen taajamiin yleisesti ottaen parantaa kevyen liikenteen edellytyksiä, siihen liittyy myös kevyen liikenteen kannalta negatiivista kehitystä. Väki vähenee myös sellaisista kylistä sekä pienistä ja keskisuurista kaupungeista, jotka ovat olleet ja voisivat olla kevyen liikenteen kannalta varsin toimivia. Näiden taajamien taantuessa etäisyydet palveluihin ja työpaikoille niissä kasvavat ja kevyen liikenteen edellytykset heikkenevät. Muuttoliikkeen kohteena olevissa suurissa kaupungeissa puolestaan etäisyydet ovat pidempiä ja joukkoliikenne kattavaa. Myös UITP:n raportti arvioi joukkoliikennettä omaavat suuret kaupungit kevyen liikenteen kannalta vähemmän edullisiksi kuin pienemmät kaupungit, joissa ei ole joukkoliikennettä tai maaseutuyhteisöt, joissa pyöräily on perinteinen kulkutapa. Raportti kuitenkin toteaa, että tästä on useita poikkeuksia. (UITP, 1997c.)

### 5.1.2 Aluerakenteen kehitykseen vaikuttavia tekijöitä

Suurimpana aluerakennetta ohjaavana tekijänä nähtiin *talous*. Kansainvälistyneet ja kansainvälistyvät markkinat ohjaavat yritysten sijoittumista. Suomessa teollisuuden tuottavimmat ja eniten vientiin suuntautuneet osat ovat sijoittuneet suurille kaupunkiseuduille Etelä-, Lounais- ja Länsi-Suomeen (Liikenneministeriö, 1994a). Ihmiset puolestaan liikkuvat taloudellisten mahdollisuuksien eli työn perässä ja silloin suuret paikkakunnat ovat vahvemmillä. Talouden suuren merkityksen takia julkisen vallan mahdollisuudet vaikuttaa aluerakenteen muotoutumiseen ovat muutamien haastateltavien mielestä varsin rajalliset. Tuottavuus, BKT ja EU:n tuoma kilpailu ovat vahvempia kuin julkisen vallan ohjauskeinot. Erään haastateltavan mukaan globalisoituneessa markkinatilanteessa suuret liikennevirrat ovat yritysten sijoittumisessa keskeisessä asemassa. Koska liikennevirrat tuntuvat vaikuttavan yritysten sijoittumiseen, on yksi ohjauskeino julkisen vallan suuret liikenneinvestoinnit (myös Liikenneministeriö, 1994a).

Toinen muuttoa määräävä tekijä ovat *ihmisten arvot ja asenteet*. Hyvin monet haastateltavista näkivät asumisväljyyden ihmisille tärkeänä arvona. Toisaalta ihmiset tuntuvat olevan valmiita entistä pidempien matkojen tekemiseen joko työpaikalleen tai palveluiden luo. Nämä tekijät yhdessä kasvavien keskusten ongelmien (ruuhkat, turvallisuus, asuntojen hinnat, saasteet) kanssa voivat jossain vaiheessa saada ihmisiä palaamaan takaisin pienemmille paikkakunnille. Erityisesti tämän on epäilty koskevan eläkkeelle jääviä suuria ikäpolvia, joista suuri osa on vielä tällä hetkellä alkujaan maalta kotoisin. Suuremmassa mittakaavassa tämä edellyttäisi kuitenkin sitä, että pienemmällä paikkakunnilla pystyttäisiin tarjoamaan ihmisten tarvitsemat peruspalvelut.

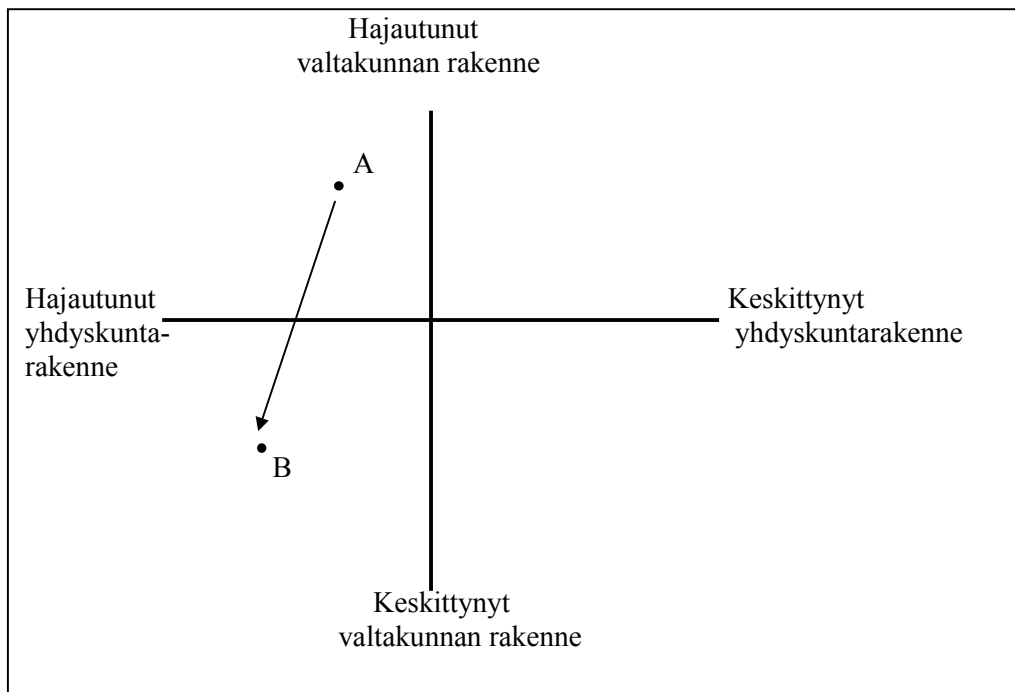
Erään haastateltavan mukaan ihmisten sijoittumiseen vaikuttaa se, että nuoret, koulutetut ihmiset alkavat olla yhä urbaanimpia ja maailmaa tuntevia. Jotta he muuttaisivat pieniin ja keskisuuriin kaupunkiin, on näiden myös oltava todellisia kaupunkiympäristöjä viihtyisine ja elävine keskustoineen. Työikäisen väestön muuttoa pois suurista keskuksista tukisi haastateltavien mukaan myös *etätöön* (tai laajemmin etäläsnäolon) yleistyminen. Etätö voi kuitenkin toteutua hyvin monilla eri tavoilla, joiden aluerakenteelliset vaikutukset ovat erilaisia (tästä enemmän etätöitä käsittelevässä kappaleessa 5.9.2).

Haastatteluissa pohdittiin myös käynnissä olevan väestökehityksen, siis *ikäarakenteen* muutoksen, vaikutuksia aluerakenteeseen. Toisena suuntana on edelläkin mainittu paluu ”maalle”, takaisin sinne mistä aikanaan muutettiin töiden tai opiskelun perässä kaupunkiin. Tämä voi osittain toteutua myös koko kesäkauden kestäväänä mökkiasutuksena. Tätä kehitystä tukee se, että monet arvioivat ikääntyneiden ihmisten olevan tulevaisuudessa nykyistä hyväkuntoisempia ja voivan siksi ajaa autoa nykyistä pidempään. Erään haastateltavan mukaan on jo nyt nähtävissä, etteivät ihmiset ole vanhetessaan siirtyneet kaupunkiseuduille ennustetussa määrin.

Toinen mahdollisuus on se, että vanhenevat ihmiset hakeutuvat aiempaa lähemmäs keskuksia ja niiden palveluja. Tämän suuntaisia tuloksia sai myös Kiiskilä (Liikenneministeriö, 1999e). Eräs haastateltava näki, että “mummonmökkien” aika on ohi. Monilla vanhenevilla ihmisillä ei edes ole suurta kaipuuta pois kaupungista ja näiden lukumäärä kasvaa koko ajan yhä useampien ihmisten vietettyä koko ikänsä kaupungissa. Tämän tarkastelun yhteydessä on kiinnitettävä huomiota *palveluiden sijoittumiseen*. Kaikki haastateltavat totesivat vanhusten olevan palveluista riippuvaisia, sitä enemmän mitä vanhempia heistä tulee. Haastateltavien mukaan nämä kaksi vaikutusmekanismia eivät ole toisiaan poissulkevia, vaan toteutuvat luultavasti parhaillaankin yhtä aikaa. Liikenteen kannalta ne siis kumoavat jossain määrin toistensa vaikutusta.

## 5.2 YHDYSKUNTARAKENNE

Aluerakenteen keskittyessä on taajamissa kehityssuuntana ollut rakenteen hajaantuminen ja toimintojen eriytyminen. Kuvassa 5.3 on esitetty Kivistön (1995) hahmotelma alue- ja yhdyskuntarakenteen kehitysvaihtoehtoista (kaaviossa oleva nuoli ei edusta nimenomaisesti kenenkään haastatellun tai tämän tutkimuksen käsitystä vaan on vain havainnollistamassa esitystä). Ihmiset asuvat kauempana työpaikoiltaan ja palveluistakin, keskustojen väkiluku on vähentynyt samalla kun kaupunkien lähiympäristöjen asutus on lisääntynyt. Liikennesuoritteet kilometreissä ovat kasvaneet voimakkaasti, mutta matkojen lukumäärä pysynyt suunnilleen ennallaan (Liite 2: Taulukko 3). Eräs haastateltava liitti hajaantumiskehityksen yhteen aluerakenteen tiivistymisen kanssa: kaupunkeihin virtaavat ihmismäärät levittävät kaupunkeja. Yhden haastateltavan mukaan kuitenkin esim. Helsingin kasvu on ollut enemmänkin väkimäärän kuin kaupungin pinta-alan kasvua. Toinen näki hajaantumisen osin aivan tietoisena pyrkimyksenä luoda pienemmistä aluekeskuksista (sivukeskuksista) koostuvaa verkkorakennetta.



Kuva 5.3: Kaavio alue- ja yhdyskuntarakenteen kehitysvaihtoehtoista (Kivistö, 1995).

### 5.2.1 Yhdyskuntarakenteen yhteys kevyen liikenteen edellytyksiin

Muutamat haastateltavat mainitsivat *kevyelle liikenteelle kaavoituksessa varattavat tilat* sellaisena yhdyskuntarakenteellisenä tai maankäytöllisenä seikkana, joka vaikuttaa kevyen liikenteen osuuteen. Riittävien ja oikeanlaisten tilojen varaaminen yleiskaavavaiheessa mahdollistaa houkuttelevien ja turvallisten väylien rakentamisen. Haastateltavien mukaan merkittävintä yhdyskuntarakenteessa kevyen liikenteen kannalta on kuitenkin se, miten yhdyskuntarakenne vaikuttaa *matkapituuksiin*. Matkapituudet ovat eräs tärkeimmistä tekijöistä kevyelle liikenteelle (myös mm. Handy, 1996; Herz, 1985). Monet haastateltavat pitivät yhdyskuntien rakennetta ja hajaantumista pääasiallisena syynä matkapituuksien kasvuun, kun taas toisten mielestä elämäntavoilla ja asenteilla on suuri merkitys ihmisten päivittäin tekemien matkojen pituudelle. Aiemmin mm. Noland ja Kunreuther (1995) ovat todenneet yhdyskuntarakenteen suuren merkityksen kevyen liikenteen kannalta. He pitivät maankäyttöä turvallisuuden ohella toisena tärkeimmistä pyöräilyn suosiota määräävistä tekijöistä.

Shriver puolestaan on tarkastellut kävelyn ja maankäytön suunnittelun yhteyttä ja havainnut merkittäviä eroja kävelymatkojen välillä erilaisissa asuinympäristöissä. Kaupunkirakenteessa, jossa on paljon erilaisia palveluja asutuksen keskellä ja pienet korttelivälit, kävelymatkat ovat lyhyitä ja usein tapahtuvia hyötymatkoja. Sen sijaan harvemmassa ja vähemmän palveluja omaavassa (lähiö)rakenteessa kävelymatkoja tehdään harvemmin ja niiden tarkoituksena on suurelta osin liikunnallinen. (Shriver, 1997.)

Eräs haastateltavista selitti matkapituuksien ja liikennesuoritteiden kasvua vapaa-ajan kasvulla ja lisääntyneillä mökkimatkoilla, mutta toisten haastateltavien mukaan on tutkimustuloksia, jotka osoittavat myös kaupunkiseutujen sisäisten työmatkojen pidentyneen (myös Halme, 1993). Toisaalta todettiin, etteivät esimerkiksi työmatkat useinkaan ole kasvaneet liian pitkiksi kevyelle liikenteelle. Suurin osa niistä on edelleen alle 7 km ja noin kolmasosa alle 3 km (Virrankoski & Vähä-Rahka, 1999). Vastaavasti Jyväskylän seudulla tehdyn tutkimuksen mukaan koko seudun asukkaista 35 %:lla työ- tai koulumatka on alle 5 km ja Jyväskylän kaupungissa 50 %:lla vastanneista tuo matka on korkeintaan 4 km (Jyväskylän seudun asukkaiden..., 1997).

Muutamat korostivat *yhdyskuntarakenteen tiiviyyttä ja toimintojen sekoittamista* kevyen liikenteen edellytyksenä. Tällöin matkojen pitäisi ainakin periaatteessa muodostua mahdollisimman lyhyiksi. Noland ja Kunreuther (1995, p. 68) viittaavat Newmanin ja Kenworthyn (1989) tutkimukseen, jonka mukaan alueilla, joilla asutus on harvaa (alle 30 hlöä/hehtaari), kevyt liikenne ei ole toimiva vaihtoehto. Noland ja Kunreuther (1995) liittävät tähän myös toimintojen sektoroitumisen omille alueilleen. Euroopan liikenneministerien konferenssin (ECMT) raportissa (Sammer, 1999, s. 191.) puolestaan on arvioitu kaupunkien hajaantuvan kehityksen aiheuttavan 30-40 % kasvun henkilöliikenteen suoritteissa. Sen sijaan riittävän tiiviillä rakenteella ja toimintojen optimaalisella sijoittelulla voidaan tämän raportin mukaan edesauttaa ihmisten siirtymistä ympäristöystävällisempiin kulkumuotoihin.

Myös Cervero ja Radisch (1996) ovat tarkastelleet yhdyskuntarakenteen merkitystä kevyen liikenteen kannalta. Heidän tutkimuksensa mukaan sillä, miten asuinalueet suunnitellaan, on suuri merkitys paikallisten ostosmatkojen ja muiden ei-työsidonnaisten matkojen kulkumuodon ja pituuden kannalta. Sen sijaan työmatkojen osalta oikeanlaisella asuinalueen suunnittelulla (tiiviys, toimintojen sekoittaminen ja ”kävelyorientoituneisuus”) on suurin vaikutus joukkoliikenteen liityntämatkojen kulkumuotoon. Tekijät viittaavat (p. 128) myös toiseen tutkimukseen (Ewing ym., 1994), jonka mukaan tiheissä, toiminnoiltaan sekoitetuissa ja keskeisesti sijoitetuissa yhdyskunnissa ajoneuvoliikenne on muunlaisia yhdyskuntia vähäisempää. Cervero ja Radisch päätyivät tutkimuksensa perusteella siihen, ettei pelkästään kevyen liikenteen infrastruktuuri riitä kannustamaan ihmisiä kevyen liikenteen käyttöön, ellei yhdyskunta rakenteeltaan tue sen käyttöä. (Cervero & Radisch, 1996.)

Toisessa tutkimuksessa Cervero on havainnut, että ruokakauppojen sijaitseminen lähellä asuinpaikkaa lisäsi asukkaiden työmatkoja julkisen liikenteen, kävelyn ja pyöräilyn keinoin, kun taas pidemmät kauppamatkat saivat ihmiset tekemään työmatkansa autolla. Cerveron mukaan tämä ilmeisesti liittyy siihen, että automatkoihin voidaan silloin tehokkaasti yhdistää myös ostosten tekeminen. Kauppojen sijaitseminen lähellä oli yhteydessä myös vähäisempään autojen omistukseen ja lyhyempiin työmatkoihin. Cerveron mukaan juuri toimintojen sijoittuminen (rakenteen tiiviyyttä paremmin) selitti kevyen liikenteen kulkumuotojen valintaa. (Cervero, 1996.)

Useimpien haastateltavien mukaan käytännössä on kuitenkin havaittu, etteivät ihmiset hakeudu töihin asuinpaikkansa lähelle tai muuta työpaikkansa perässä eivätkä välttämättä edes käytä lähimpiä palveluita. Tällöin rakenteen tiiviyskin menettää merkitystään yhdyskunnan koon kasvaessa. Työssäkäyntialueet ovat suuremmilla kaupunkiseuduilla kasvaneet hyvin suuriksi. Tämä kertoo ihmisten kasvaneesta valmiudesta matkustaa, joka on haastateltavien mukaan ainakin jossain määrin seurausta sujuvista liikenneyhteyksistä (myös Tilastokeskus, 1992). Sekä haastattelujen että Tielaitoksen henkilöliikennetutkimusten (Tielaitos, 1993) perusteella ihmisten päivittäin liikenteessä käyttämä aika ei näytä juuri muuttuneen, joten entistä pidemmät matkat taitetaan samassa ajassa. Toisaalta entistä pidempien matkojen sietäminen ei ole pelkästään asennekysymys vaan liittyy elämäntapojen ja työelämän vaatimusten laajempaan muutokseen (tätä käsitellään tarkemmin asenteiden ja elämäntapojen yhteydessä).

Maailmassa, jossa ihmiset eivät edellä esitettyyn tapaan enää ole paikkaan sitoutuneita, yksinkertaisesti tiivis ja toiminnoiltaan sekoitettu yhdyskuntarakenne ei riitä minimoimaan matkapituuksia. Useimmat haastateltavat pitivät järkevimpänä jonkinlaista *tiivistä keskustakeskittynyttä rakennetta* (Liite2, kuva 7). Tällaisessa rakenteessa on työpaikkojen ja palveluiden keskittymä, jonka ympärillä ovat asuinalueet. Keskimääräiset etäisyydet muodostuvat mahdollisimman lyhyiksi ja sekä joukkoliikenne että kevyt liikenne voidaan järjestää toimivasti. Pienemmissä kaupungeissa tulisi pyrkiä yhteen keskustaan, mutta suuremmissa voi olla useita sivukeskuksia ydinkeskustan lisäksi. Oleellista näissä on rakenteen tiiviys keskustan ympärillä. Erään haastateltavan mukaan tässäkin rakenteessa voidaan ja kannattaa sekoittaa joitakin toimintoja asuinrakenteeseen, kuten kouluja ja peruspalveluja.

### 5.2.2 Yhdyskuntarakenteeseen vaikuttavia tekijöitä

#### Ihmisten halu asua väljemmin

Haastatteluissa yleisimmin mainittu yhdyskuntarakenteen hajaantumista aiheuttava tekijä oli ihmisten halu asua väljemmin, jolla tarkoitettiin pyrkimystä omakotitaloasumiseen. Tähän liitettiin ihmisten lisääntynyt valmius pitkiinkin työmatkoihin. Myös suurempien kaupunkien ongelmien, kuten turvattomuuden, lasten huonon kasvuympäristön, asuntojen hintojen, ehkä saasteiden ja ruuhkienkin, samoin kuin ihmisten yksilöllisyyteen ja itsemäärättelyyn liittyvien tarpeiden ja elämysten, nähtiin vaikuttavan haluun asua väljästi ja kauempana keskustasta.

Ihmisten halu asua väljemmin oli yhden haastateltavan mielestä riittävä osoitus nykyisten tiivistämistavoitteiden mahdottomuudesta: ihmiset eivät yksinkertaisesti halua asua tiiviisti. Kuitenkin monet haastateltavista asettivat kyseenalaiseksi suomalaisten perinteisen ihanteen omakotitaloasumisesta. Toive omakotitalosta elää vielä ihmisten mielissä, vaikka oltaisiin jo pitkälle kaupunkilaistuttu ja aivan tyytyväisiä toisenlaisessakin asumistavassa. Erään haastateltavan mukaan olennaista olisi kaupunkien kyky tarjota asukkailleen viihtyisiä keskustalaita ja kaupunkimiljöötä. Ihmisten viihtymiseen keskustoissa ja tiiviimmässä rakenteessa voidaan muutamien haastateltavien mukaan merkittävästi vaikuttaa myös keskustojen kehittämisellä: luomalla viihtyisiä kävelykeskustoja kahviloineen ja palveluineen.

Ihanne omakotitaloasumisesta liittyy eräiden haastateltavien mukaan myös siihen, ettei suomalaisella rakennusteollisuudella ole mitään parempaa tarjottavanaan. Ihmisiä miellyttävä asuminen ja yhdyskuntarakenteen tiiviys olisi mahdollista toteuttaa yhtä aikaa ja esim. Helsingin alueelle saataisiin paljon nykyistä enemmän asukkaita näillä keinoin samalla asumisen laatua parantamalla. Haastateltavista muutamat puhuivat kokonaan uusista asumisen muodoista ja esim. englantilaistyyppisestä rivitaloasumisesta, jonka avulla nykyistä hajaantumiskehitystä voitaisiin jarruttaa. Muutamien haastateltavien mielestä ihmisten toive omakotitaloasumisesta ei siis perustu niinkään haluun asua kauempana muista ihmisistä kuin haluun asua yksilöllisemmin ja omistaa pieni pala omaa pihaa. Tiiviin pientalokaavoituksen mahdollisuuksiin ja hyötyihin uskovat myös Kukkonen (Helsingin Sanomat 3.7.1999) ja Särkijärvi (Helsingin Sanomat 21.7.1999). Toisaalta monet (mm. Helsingin Sanomat 9.5.1999) myös epäilevät mahdollisuuksia yhdistää pientalorakentamista ja tiivistä yhdyskuntarakennetta.

Muutamit haastateltavista liittivät tähän yhteyteen myös ihmisten kasvaneen varallisuuden, joka antaa mahdollisuudet muuttamiseen. Mitä parempi on siis yleinen taloustilanne, sitä suurempi osa tietyssä elämäntilanteessa olevista ihmisistä haluaa muuttaa väljemmille alueille. Samoin tekninen kehitys voi lisätä mahdollisuuksia väljempään elinympäristöön tekemällä etätyön entistä toimivammaksi. Etätyön merkityksestä on jo mainittu edellä aluerakenteeseen vaikuttavien tekijöiden yhteydessä ja aiheeseen palataan tarkemmin etäläsnäoloa käsittelevässä kappaleessa (5.9.2).

### **Kaavoitus**

Julkisen sektorin suurin keino vaikuttaa yhdyskuntarakenteeseen on kaavoitus ja useiden haastateltavien mielestä sillä onkin erittäin suuri merkitys. Samalla tavoin kuin aluerakenteen kohdalla, ovat julkisen vallan keinot ohjata yhdyskuntarakenteen muodostumista kuitenkin rajalliset. Erään haastateltavan mukaan toimintojen sijoittumiseen vaikuttavat toistensa kanssa vuorovaikutuksessa erilaiset tarjonta- ja kysyntätekijät. Tarjontapuolella toimijoina ovat erilaiset yritykset, jotka päättävät mihin niiden toimipisteet, palvelut ja asuntojen rakentaminen sijoittuvat. Tämä tapahtuu tietenkin kaavan puitteissa, mutta jos esim. kaupalle kaavoitettu alue ei kauppaa itseään miellytä, ei se sinne asetu. Toisena osapuolena on asukkaiden ja asiakkaiden kysyntä, he päättävät minkälaisiin paikkoihin ja minkä eri houkuttimien perässä he liikkuvat. Lisäksi eräs haastateltava mainitsi, ettei liikenteen minimointiin liittyviä arvoja ole helppo saada kovin korkealle tärkeysjärjestyksessä kaupunkiympäristöjen laatua ja kaupunkipolitiikkaa koskevilla keskusteluilla, joten ne eivät välttämättä kovin merkittävästi ole näkyneet kaavoituksessakaan.

Yhdyskuntarakenteen voidaan siis nähdä muodostuvan kaavoituksen, kysynnän ja tarjonnan yhteisvaikutuksesta. Sinänsä hyviä teoreettisia rakennemalleja (kuten aiemmin mainittu keskustakeskittynyt malli) voi siis olla käytännössä lähes mahdotonta toteuttaa. Kunnilla on tietyt mahdollisuudet estää käyttämättömien alueiden jäämistä rakennettujen väliin rakennuskehotuksilla ja pakkolunastuksilla, vaikka näihin ei monissa kunnissa mielellään turvaudutakaan. Lisäksi valtio voi erään haastateltavan mukaan pyrkiä ohjaamaan asuntorakennusta valikoimalla yhdyskuntarakenteellisten kriteerien pohjalta ne hankkeet, joille se myöntää lainoja.

### **Liikenteen merkitys**

Kuten aluerakenteen kohdalla, myös yhdyskuntarakenteen tasolla julkisen vallan ohjausta voidaan jossain määrin tehostaa oikein tehdyillä, suurilla liikenneinvestoinneilla esim. joukkoliikenteeseen. Monet haastateltavista mainitsivat liikennetarkaisujen vaikutuksen yhdyskuntarakenteeseen ja sama seikka käy ilmi myös ”Liikenne ja yhdyskuntarakenne 2010” – julkaisusta (Liikenneministeriö, 1994b). Haastateltavien mukaan uudet, sujuvat moottoriväylät levittävät kaupunkirakennetta sormimaisesti teiden varsia pitkin, nopeuttavat ihmisten liikkumista ja siten pidentävät sitä matkaa, jonka ihmiset kokevat siedettäväksi esim.

työmatkana. Osittain näiden sujuvien liikenneyhteyksien vaikutuksesta myös työpaikat esim. Helsingissä ovat alkaneet levitä keskustan ulkopuolelle, eri puolille kaupungin reuna-alueita.

Myös Jacobsin (1996, s. 459-463) mukaan liikenne määrää maankäytön suunnittelun mahdollisuuksia ja vaikuttaa siten suoraan maankäyttöön. Toisaalta maankäytön suunnittelu määrää syntyviä liikennetarpeita ja vaikuttaa siten liikennejärjestelmän kehittämiseen. Jacobsin mukaan liikenneinfrastruktuurin ja -palveluiden ylimääräinen kapasiteetti on usein nähty kaupunkien hajaantumisen ja pidemmällä tähtäimellä keskustojen taantumisen syinä. Forrester (1969) puolestaan toteaa teoksessaan *Urban Dynamics* sujuvien liikenneyhteyksien helposti johtavan toimintojen eriytymiseen:

"Urban transportation systems can encourage land separation into large nonintercommunicating sectors. The better the transportation system, the less the interleaving of population classes and the less the proximity of housing to industry." (Forrester, 1969, s. 127.)

Tiehankkeisiin ja niiden suhteeseen yhdyskuntarakenteeseen liittyy myös usein valtion (Tiehallinnon) ja kuntien välisen kustannustenjaon merkitys. Kunnat ovat haastateltavien mukaan valmiimpia esim. toteuttamaan sellaisia asuntorakennushankkeita, joista koituvat infrastruktuurikustannukset kohdistuvat enemmän Tiehallinnolle ja tämä ohjaa jossain määrin rakentamista haja-alueille (näihin tekijöihin palataan hallintoa käsittelevässä kappaleessa 5.4).

Haastateltavien mukaan myös joukkoliikenteen ja yhdyskuntarakenteen keskinäinen suhde on kaksisuuntainen. Yhtäältä joukkoliikenteen avulla voidaan ohjata yhdyskuntarakenteen muotoutumista ja tukea sen toimivuutta. Muutamat haastateltavista pitivät etenkin Helsingin kohdalla järkevänä raideliikenteen kehittämistä ja rakentamisen keskittämistä sen ympärille. Toisaalta haastateltavat näkivät kaupunkirakenteen hajaantumisen yhtenä suurimmista esteistä toimivalle julkiselle liikenteelle.

## **Kaupan sijoittuminen**

Samalla kun työmatkojen osuus ihmisten päivittäisistä matkoista on viimeisten parinkymmenen vuoden aikana vähentynyt, on ostosmatkojen osuus merkittävästi kasvanut (TVH, 1977; 1982; 1988; Tielaitos, 1993). Kaupan sijoittuminen vaikuttaa paitsi suoraan ihmisten päivittäisten matkojen pituuksiin myös välillisesti muiden liikkeiden sijoittumisen ja muun yhdyskuntarakenteen kautta. Nykyinen kaupan keskittyminen automarketteihin on muutamien haastateltavien mukaan ollut lähes tuhoisaa kaupunkirakenteelle, sillä se on vetänyt ihmisiä pois perinteisiltä ja yhdyskuntarakenteen kannalta luonnollisilta kaupan alueilta kaupunkien keskustoista. Tämä on jo jossain määrin johtanut keskustojen erikoisliikkeiden taantumiseen tai siirtymiseen uusien automarkettien yhteyteen. Tällainen kehitys kasvattaa ostosmatkojen pituuksia ja siirtää ne autolla suoritettaviksi. Muutaman haastateltavan mielestä päivittäistavarakaupan keskittymisellä on vaikutuksia myös silloin, kun se ei johda automarkettien syntymiseen, sillä se pidentää silti päivittäisiä ostosmatkoja ja on yhtenä tekijänä totuttamassa ihmiset autojen käyttöön kaikessa liikkumisessaan (kts. kappale asenteista ja elämäntavoista).

Kaupan sijoittuminen on haastattelujen perusteella monin tavoin kytköksissä muihin tässä tutkimuksessa käsiteltyihin tekijöihin. Haastattelujen perusteella kaupat jakautuvat karkeasti kahteen ryhmään. *Erikoiskaupat* ovat suhteellisen pieniä eivätkä tule toimeen yksinään vaan tarvitsevat ympärilleen muita kauppia. Siksi keskusta-alueet ovat niille perinteisiä sijaintipaikkoja. *Päivittäistavarakaupat* puolestaan kilpailevat yhä enemmän valikoimien suuruudella ja siksi niiden koko on ollut kasvamaan päin. Keskittymällä ne voivat myös minimoida omat logistiikkakustannuksensa siirtämällä liikennekustannuksia asiakkailleen. Tällaiset suuret yksiköt vievät paljon tilaa ja niiden sijoittaminen on siksi edullisinta jonnekin

keskustojen ulkopuolelle, missä maanhinta on alhaisempi ja pysäköintitiloja ei tarvitse louhia maan alle. Liikenneyhteyksien rakentamisesta aiheutuvista lisäkustannuksista on haastateltavien mukaan huolehtinut pitkälti yhteiskunta, joten yrittäjien kannalta se ei ole toiminut esteenä kauppojen siirtymiselle. Kuntien päätöksiin puolestaan on ollut vaikuttamassa se, että (samoin kuin edellä asuntohankkeiden kohdalla) liikenneyhteyksien maksajana on usein ollut suuressa määrin Tielaitos kuntien sijaan.

Omalta osaltaan kehitykseen on vaikuttamassa myös ihmisten tarpeiden ja arvojen muutos, joka juuri on johtanut laajoilla valikoimilla kilpailemiseen ja ihmisten valmiuteen matkustaa pitkiäkin matkoja suurin kauppoihin pienten lähikauppojen sijaan. Myös taloudellisilla tekijöillä jotkut haastateltavista näkivät olevan tässä vaikutusta: suuret marketit koetaan edullisina lähi- ja erikoiskauppoihin verrattuna. Suuri osa suomalaisista ilmeisesti kokee automarketit täysin omikseen eikä kaipaa minkäänlaista elävää, kaupallista keskusta-aluetta. Varsinkin perheiden viikonloppuostokset suuntautuu haastateltavien mukaan usein suurten valikoimien houkuttelemina näihin suuriin yksiköihin (kts. kappale elämäntavoista).

Edellä jo mainitut liikennevirrat liittyvät myös kauppojen (ja yritysten) sijoittumiseen. Kaupan kannalta luonnostaan hyvin toimivia paikkoja ovat sellaiset, joiden kautta ihmiset muutenkin kulkevat, vaikkapa päivittäisillä työmatkoillaan. Tällaisia voivat olla esimerkiksi joukkoliikenteen solmukohdat. Kun automarketteja ja muita kaupan suuryksiköjä on Suomessa rakennettu ja muutamien haastateltavien mielestä todennäköisesti rakennetaan edelleen, on yksi keino parantaa yhdyskuntien toimivuutta joko sijoittaa ne asutuksen tuntumaan tai rakentaa asutusta sinne, mihin kaupat on jo rakennettu. Tällöin ne ovat kevyen liikenteenkin tavoitettavissa. Kaupan sijoittumiseen vaikuttaa siis tietenkin myös edellä käsitelty kaavoitus. Kaavoitukseen liittyy kiinteästi lainsäädäntö ja suurin osa haastateltavista esimerkiksi uskoi uuden maankäyttö- ja rakennuslain vaikuttavan tulevaisuudessa hyvään suuntaan kaupan sijoittumisen kannalta. Laissa automarketit on pyritty erikseen huomioimaan.

### **Asuntokuntien koko**

Muutamat haastateltavista liittivät asuntokuntien koon pienenemisen kaupunkien laajenemiseen ja hajaantumiseen. Vaikkei kaupunkialueen väestö kasvaisi juuri lainkaan, tarvitsee se yhä enemmän asuntoja. Erään haastateltavan mielestä ainakin Helsingin rakentamistarpeesta suuri osa johtuu tästä. Erään haastateltavan mukaan yksinasuvien määrä Helsingissä on tällä hetkellä n. 40 % asukkaista, kun se Tukholmassa on jopa 60 %. Asuntokuntien kokoa käsitellään tarkemmin elämäntapojen yhteydessä.

## **5.3 KEVYEN LIIKENTEEN INFRASTRUKTUURI**

### **5.3.1 Infrastruktuurin merkitys kevyessä liikenteessä**

Suuri osa haastateltavista näki kevyen liikenteen infrastruktuurin ellei aivan tärkeimpänä niin ainakin yhtenä tärkeimmistä kevyen liikenteen edellytyksistä. Lienee varsin itsestäänselvää, että tiheä pyörätieverkosto edistää pyörän käyttöä (tämän ovat todenneet mm. Nelson ja Allen, 1997; Cleary ja McClintock, 2000). Useat haastateltavista olivat sitä mieltä, että hyvä kevyen liikenteen verkko lisää automaattisesti kevyen liikenteen määriä, aivan samoin kuin hyvät liikenneyhteydet yleensäkin lisäävät liikennettä. Toisaalta se nähtiin välttämättömänä edellytyksenä muiden edistämiskeinojen käytölle: ilman kunnollista infrastruktuuria ei kevyttä liikennettä kannata markkinoida eikä asenteita yrittää muuttaa.

Kevyen liikenteen väylillä on myös epäsuoraa vaikutusta kevyen liikenteen suosioon ihmisten asenteiden kautta. Muutamat haastateltavista näkivät houkuttelevien ja hyväkuntoisten kevyen liikenteen väylien parantavan kevyen liikenteen imagoa ja luovan sille myönteisen ilmapiirin.

Kunnolliset ja näkyvät väylät antavat kevyelle liikenteelle todellisen liikennemuodon aseman. Kevyen liikenteen infrastruktuurin laadulla on myös selkeä yhteys kevyen liikenteen turvallisuuteen (ks. kappale turvallisuudesta). Noland ja Kunreuther (1995) ovat arvioineet infrastruktuurin pyöräilyn turvallisuuden (tai ainakin sen kokemisen) kannalta oleelliseksi tekijäksi.

Haastatteluissa kävi ilmi väylien merkitys sekä kaupunkien keskustoissa että pienissä taajamissa tai haja-asutusalueilla. Keskustoissa liikenne on vilkasta ja sen seassa liikkuminen vaikeaa. Haja-asutusalueilla puolestaan asukkaita on vähän eikä väylien rakentaminen ole taloudellisesti kannattavaa, mutta liikkuminen näillä alueilla kevyen liikenteen kulkumuodoilla on hyvin vaarallista ja edellyttäisi siksi väyliä jo pienemmillä käyttäjämäärillä. Tässä lasten ja nuorten liikkumismahdollisuuksilla on taas merkittävä sija (vrt. kappale asenteista, arvoista ja elämäntavoista).

### 5.3.2 Infrastruktuurin tärkeimmät tekijät

Kuten tutkimuskysymyksen määrittelyssä on mainittu, tämä tutkimus ei ole keskittynyt kevyen liikenteen väylien rakentamiseen liittyvien yksityiskohtien selvittämiseen. Vaikka haastateltavat luettelivatkin lukuisia kevyen liikenteen ja sen turvallisuuden kannalta oleellisia tekijöitä, joita kevyen liikenteen väyliä rakennettaessa tulee ottaa huomioon, näihin ei tässä tarkemmin syvennytä (näitä ovat jo käsitelleet mm. Kevyen liikenteen suunnittelu, 1998; Balshone ym., 1975; Räsänen, 1997; Tielaitos, 1997; Vähä-Rahka, 1995). Näistä tekijöistä mainitaan tässä vain muutamia oleellisia tai harvemmin vastaan tulevia.

Monet haastateltavista mainitsivat merkittävimäksi tekijäksi ja myös puutteeksi *kevyen liikenteen väylien, etenkin pyöriteiden, jatkuvuuden* (myös Liikenneministeriö, 1999b). Kesken katkeavat tai tien toiselle puolelle loikkaavat väylät vähentävät pyöräilyn mukavuutta ja turvallisuutta. *Reittien mäkisyys ja mutkaisuus* mainittiin useampaan kertaan houkuttelevuutta vähentäväksi tekijäksi. *Risteykset* ovat kevyen liikenteen pahimpia ongelmakohtia ja niiden toteutukseen on kiinnitettävä erityistä huomiota. Yksi merkittävä tekijä on *kevyen liikenteen sisäinen erottelu*, jonka suurin osa haastateltavista näki varsin tärkeäksi vilkasliikenteisemmillä paikoilla. Myös tämä on selkeästi sekä mukavuus- että turvallisuustekijä.

*Pyöräpysäköinnin* turvallinen ja toimiva järjestäminen oli useimpien haastateltavien mielestä erittäin tärkeää etenkin liityntäliikenteen kannalta. Pyörävarkauksilla on merkittävä vaikutus ihmisten halukkuuteen pyöräillä. Pyörien säilytysolojen tärkeyden ovat todenneet myös Noland ja Kunreuther (1995) sekä Cleary ja McClintock (2000). Samoin se on tullut esiin Jyväskylän seudulla tehdyssä liikennemieliopiteiden selvityksessä (Jyväskylän seudun asukkaiden..., 1997). Asukkaiden ja päättäjien mukaan merkittävimmät pyöräilyyn liittyvät puutteet olivat pyörien pysäköintimahdollisuuksissa kaupungin keskustassa ja joukkoliikenteen pysäkeillä ja asemilla. Myös pyöräilypoliittisen ohjelman seurantaraportissa pyörien turvallisen pysäköinnin kehittäminen mainitaan kehittämiskohteena, joka on tärkeä etenkin pyöräilyn ja joukkoliikenteen yhteiskäytön edistämiseksi (Liikenneministeriö, 1999b).

### 5.3.3 Infrastruktuuriin vaikuttavia tekijöitä

Sitä, mihin suuntaan erilaiset tekijät kevyen liikenteen infrastruktuurin kehitystä vievät, on tässä tutkimuksessa käsitelty tarkemmin kunkin tekijän omissa luvuissa. Alerakenne vaikuttaa yhdyskuntien koon kautta, yhdyskuntarakenne tiiviiden ja väylien sijoittamisen kautta. Asennoituminen vaikuttaa tehtäviin rakennuspäätöksiin ja väylien tasoon ja talous käytettävissä oleviin resursseihin jne.



Eräs merkittävä haastatteluissa ilmennyt seikka oli se, että kevyen liikenteen väylien rakentamista voitaisiin osaltaan korvata muilla keinoin. Muuta liikennettä rauhoittamalla moottoriliikenteen väylistä tulisi pyöräilylle paremmin soveltuvia, samoin vaikuttaisivat piennarten leventäminen tai moottoriliikenteen väylille merkityt pyöräilykaistat. Myös sekä Noland ja Kunreuther (1995) että Aultman-Hall ym. (1997) ovat tutkimuksessaan päätyneet suosittelemaan piennarten leventämistä yhtenä tehokkaimmista keinoista pyöräilyn infrastruktuurin kehittämiseksi. Tähän liittyy selkeästi se, että pyöräilijät ja jalankulkijat luontaisesti pyrkivät kulkemaan suorinta reittiä ja sen tarjoavat nykyisellään usein autotiet. Haastatteluissa tuli esiin myös uudenlaisten, hieman vaatimattomampien ja halvempien (esim. polku-tyyppisten) kevyen liikenteen väylien kehittäminen. Tällaisilla voitaisiin turvata kattavampi verkko myös haja-asutusseuduille ja pieniin taajamiin, joissa kevyen liikenteen väyliä on vähän ja niiden ulkopuolella liikkuminen kuitenkin vaarallista.

# SUUNNITELLUT ABSTRAKTIT SYSTEEMIT

## 5.4 HALLINTO JA VAIKUTUSVALTASUHTEET

Keveyen liikenteen väylien suunnittelun ja toteuttamisen vastuu jakautuu Suomessa kuntien ja Tiehallinnon kesken. Valtio jakaa rahoitusta kummallekin ja luo yleisiä poliittisia linjoja. EU vaikuttaa Suomen politiikkaan, lainsäädäntöön ja talouteen. Kaupat ja muut yritykset vaikuttavat yhdyskuntarakenteen muotoutumiseen sekä suoraan liikenteellisiin ratkaisuihin. Yritykset vaikuttavat työntekijöihinsä ja näiden vaihtoehtoihin. Kansalaisilla on omat intressinsä ja he vaikuttavat äänestämällä, aktiivisella toiminnallaan ja tekemillään valinnoilla siihen, miten yhdyskuntarakenne ja liikennejärjestelmä kehittyy. Missä todellinen päätös- ja vaikutusvalta keveyen liikenteen kannalta oikein lepää, kenestä sen edistäminen tai edistämättä jättäminen on kiinni?

Tässä kappaleessa pohditaan sitä, miten hallinto ja erilaiset vaikutussuhteet vaikuttavat keveyen liikenteen olosuhteisiin ja käyttöön. Haastattelujen aikaan yleisten teiden pidosta vastasi vielä Tielaitos, joka sittemmin on korvattu Tiehallinnolla ja Tieliikelaitoksella (valtion liikelaitos). Tiehallinnon vastuulla on liikennejärjestelmän ja tienpidon suunnittelu, ylläpito, kehittäminen. Varsinainen tienpidon toteutus tilataan ulkopuolisilta. Entisen Tielaitoksen tuotanto puolestaan siirtyi kilpailemaan tiealan urakoista muiden maarakennusyritysten kanssa. On vaikea suoraan arvioida, miten tämä muutos on vaikuttanut valtion tienpitoon. Seuraavassa tarkastelussa tielaitoksen ja kuntien suhteet on esitetty sellaisena kuin haastateltavat ne mainitsivat vuonna 1999. Sillä, vastaako nykyinen Tiehallinto aiempaa Tielaitosta suhteessaan kuntiin, ei ole niin suurta merkitystä. Oleellisempaa on niiden mekanismien tarkastelu, jotka eri hallintotasojen suhteissa voivat vaikuttaa keveyen liikenteen edellytyksiin.

### 5.4.1 Kunnat, valtio, EU

#### Kunnat

Suuri osa haastateltavista näki kuntien roolin varsin ratkaisevana keveyen liikenteen edellytysten luomisen kannalta. Suurimmat tarpeet ja puutteet ovat suuremmissa taajamissa ja kasvukeskuksissa ja niiden väylien kehittäminen on kuntien vastuulla. Kuntien valta näkyy myös niiden vastuulla olevassa kaavoituksessa ja yhdyskuntasuunnittelussa. Kunta on ainakin periaatteessa ollut se, joka lopulta päättää rakennetaanko esimerkiksi jokin kaupan suuryksikkö ja jos rakennetaan niin minne. Tässä joudutaan kuitenkin todellisuudessa tekemisiin monimutkaisempien vaikutussuhteiden kanssa. Aiheeseen palataan tässä kappaleessa.

Kunnat myös luovat niitä kaavaohjeita ja normeja, joilla esimerkiksi pysäköintipaikkojen määriä keskustoissa ohjataan. Samaten monet muut edellä mainituista taloudellisista ja normatiivisista ohjauskeinoista (kappaleet 5.6.2 ja 5.7.2) ovat kuntien päätöksistä riippuvaisia. Tällaisia ovat esim. pysäköintimaksut, ruuhkatullit, nopeusrajoitukset jne. Kuntien merkitystä kuvastaa osaltaan sekin, miten erilaisia käytäntöjä eri puolilla Suomea on haastateltavien mukaan käytössä liikennesuunnittelun ja vaikkapa kansalaisosallistumisen suhteen.

Kuntien hallinnossa vaikutusmahdollisuuksia on päättäjien lisäksi ollut etenkin liikennesuunnittelijoilla. Muutamat haastateltavista näkivät keveyen liikenteen kannalta onnistuneiden kuntien menestyksen lähteneen oikeastaan yksittäisistä pätevistä, määrätietoisista ja avainasemassa olevista ihmisistä, jotka ovat työssään pyrkineet ajamaan keveyen liikenteen asiaa. Onnistuneet keveyen liikenteen hankkeet ovat luoneet myönteistä suhtautumista ja myös uusiin hankkeisiin on myönnetty rahaa.

Yksi oleellinen kunnissa tapahtuvaan päätöksentekoon ja suunnitteluun liittyvistä tekijöistä on haastateltavien mukaan sektoroituminen. Muutamien mielestä liikennesuunnittelu on tiukasti sektoroitunut kuntien teknisille osastoille eikä muita sektoreita – esim. maankäytön suunnittelu, terveystoimi, ympäristötoimi – integroida suunnitteluun mukaan. Sama voi koskea hallinnon ulkopuolisia intressitahoja, kuten joukkoliikenneyrittäjiä tai kaupan edustajia. Toiset haastateltavista puolestaan olivat sitä mieltä, että eri intressit ja päätöksenteon osa-alueet on kunnissa sovitettu varsin hyvin yhteen. Oleellista on kuitenkin se, että kaikkien mielestä tällä integroinnilla on suuri merkitys. Myös Lee ja Rivasplata (2001) ovat tutkimuksessaan havainneet eri sektoreiden, erityisesti liikenteen ja maankäytön, suunnittelun integroinnin tärkeyden.

Erään haastateltavan mukaan kunnassa vallitseva ilmapiiri voi vaikuttaa paljon: kevyt liikenne on voinut jäädä vähälle huomiolle, jos sen arvostus on kunnassa vähäistä. Pienemmissä kunnissa ongelmana puolestaan voi olla yksinkertaisesti asiantuntemuksen puute, vaikka eri sektorit osaisivatkin tehdä yhteistyötä. Varsinkin pienet kunnat voivat myös olla yksittäisten voimahahmojen tai erityisintressejä edustavien merkittävien taloudellisten toimijoiden (esim. kaupan keskusliikkeet) vietävissä. Näiden on ollut kohtalaisen helppo vaikuttaa päätöksentekoon ja hankkeiden edellyttämät selvitykset on voinut tehdä hankkeiden toteuttaja itse.

## **Valtio**

Kuntien ja valtion suhde kevyen liikenteen kannalta näkyy selkeimmin yhtäältä valtion kunnille myöntämän rahoituksen ja toisaalta Tielaitoksen (nykyisen Tiehallinnon) toiminnan kautta. Kuntien saama rahoitus on nykyisin varsin pitkälle sektoroimatonta ja sen jakaminen eri tarkoituksiin on kuntien vastuulla. Valtio ei siis voi suoranaisesti ohjata tiettyä osaa kunnan varoista kevyeen liikenteeseen ja siten kevyt liikenne on kilpailuasemassa kuntien kaiken muun toiminnan kanssa. Haastateltavien mukaan merkitystä on myös sillä, että valtio myöntää tukea suurille moottoriliikenteen hankkeille, mutta ei esim. kevyen liikenteen edistämiseen. Julkista liikennettä valtio tukee huomattavassa määrin lipputulon kautta, mutta itse joukkoliikennehankkeiden toteutus jää kunnille.

Tielaitos puolestaan on ollut vastuussa kunnan alueella kulkevien yleisten teiden rakentamisesta ja kunnossapidosta. Useiden haastateltavien mukaan tällaisessa tilanteessa syntyi helposti epäsuhta kuntien tarvitseman liikenneinfrastruktuurin ja sinne syntyvän infrastruktuurin välille. Tielaitos on saattanut käyttää huomattavan suuria summia erilaisten liikennehankkeiden, yleensä moottoriliikenteen hankkeiden, toteuttamiseen. Samaan aikaan kunta tarvitsisi ja haluaisi joidenkin toisten liikennehankkeiden toteuttamista, mutta sillä itsellään ei ole näihin varaa.

Muutaman haastateltavan mukaan Tielaitoksen hankkeet ja rahoitus ovat ohjanneet myös kuntien omaa rakentamista. Kunnille on ollut taloudellisesti houkuttelevaa ryhtyä sellaisiin yhdyskuntarakenteellisiin ja liikenteellisiin hankkeisiin, joihin Tielaitos on saatu mukaan rahoittajaksi ja toteuttajaksi. Ainakin toistaiseksi tämä on tarkoittanut lähinnä moottoriliikenteen väylien kehittämistä. Seurauksena kunnat ovat usein kehittyneet henkilöauto- ja moottoriliikenteen ehdoilla ja kevyt liikenne ja joukkoliikenne ovat jääneet sivuun. Erään haastateltavan mukaan kuntien on ollut jopa kannattavampaa rakentaa haja-asutusalueitaan yhdyskunnan tiiviimmän toteuttamisen sijaan, koska näillä alueilla liikennetekniikasta vastaa suurelta osin Tielaitos. Yhdyskuntien hajaantumista ovat epäsuorasti sujuvampien liikenneyhteyksien kautta edesauttaneet myös edellä mainitut valtion tuet suurille moottoriliikenteen hankkeille.

Tielaitos (ja nykyisin Tiehallinto) on kuitenkin ollut myös kevyen liikenteen väylien rakentaja vastuullaan olevien yleisten teiden varsilla ja siten tuottanut varsin suuren määrän väyliä (kts.

kuva 3.4). Tällä on suuri merkitys etenkin pienemmissä ja maaseutukunnissa. Pyöräilypoliittisen ohjelman seurantaraportin mukaan kaikki Tielaitoksen piirit (oletettavasti myös nykyiset Tiehallinnon tiepiirit) laativat kevyen liikenteen väylien tarveselvityksiä, joiden mukaan kevyen liikenteen väyliä pyrittiin rakentamaan (Liikenneministeriö, 1999b). Tielaitoksen asettamat 3-4-vuotistavoitteet sisälsivät myös tavoitteet kevyen liikenteen osalta (Suull.tieto 27.7.1999, Sini Puntanen, Tielaitos, Kevyen liikenteen suunnittelu). Myös Niroksen mukaan Tielaitos jo vuonna 1999 varsin hyvin tiedosti kevyen liikenteen tärkeyden ja pyrki kasvattamaan omaa rooliaan sen kehittämisessä (Nironen, 1999).

Muutamat haastateltavista pitivät ongelmallisena sitä, että kevyen liikenteen väylän on pitänyt seurata tiiviisti yleistä tietä, ennen kuin se on voinut olla Tielaitoksen vastuulla. Usein erilleen tiestä rakennettu kevyen liikenteen väylä palvelisi alueen ihmisiä paremmin ja olisi käyttäjien kannalta tien vieressä kulkevaa houkuttelevampi. Tiehallinnon rooli kevyen liikenteen edellytysten luojana on myös kasvanut sen alettua suunnitella ja toteuttaa pienten kuntakeskusten ja taajamateiden parannuksia.

*Alue- ja yhdyskuntarakenteen* osalta valtion tason päätoimija on ollut ympäristöministeriö. Yhtenä epäsuorana vaikutusmahdollisuutena valtiolla on kuitenkin erään haastateltavan mukaan käyttää alue- ja yhdyskuntarakenteen ohjauskeinona suuria liikennehankkeita. Ne ovat usein varsin määräävä tekijä yritysten ja siten myös muiden rakenteiden sijoittumisessa. Samaten monet taloudelliset ja muut ohjauskeinot ovat valtion tason päätöksistä riippuvaisia. Tällaisia ovat esim. verotuksen muutokset. Tietysti valtion ohjaus tuntuu myös lakien kautta, jotka voivat koskea useita tässä tutkimuksessa käsiteltyjä tekijöitä, liikennesäännöistä aina yhdyskuntien kaavoitukseen.

Valtiolla ja ministeriöillä on kuitenkin suoran taloudellisen ja lainsäädännöllisen vallan lisäksi myös muita vaikutusmahdollisuuksia. Eräs haastateltava näki ministeriöllä olevan suurta vaikutusvaltaa Tiehallintoon ja esimerkiksi VR Yhtymään, vaikkei se suoraan näitä voikaan ohjata. Miranton (suull.tieto 27.7.1999, Viljo Miranto, Uudenmaan tiepiiri.) mukaan Tiepiirien toimintaa ja kevyen liikenteen väylien rakentamista ohjaa etenkin liikenneministeriön asettama määrällinen tavoite sekä kunkin alueen tarpeet. Paikallisesti kuntien maankäyttö puolestaan määrää sitä minne ja minkälaisia kevyen liikenteen väyliä Tiepiirit rakentavat.

Useat haastateltavista mainitsivat liikenneministeriön suuren merkityksen *suurempien poliittisten linjojen vetäjänä ja jonkinlaisena suunnannäyttäjänä*. Ministeriö voi politiikallaan ja ohjelmillaan luoda sellaisen toimintailmapiirin, joka kannustaa kuntia toimimaan kevyen liikenteen edistämiseksi, vaikkei se suoraan kuntia käskisikään. Esimerkkinä tästä mainittiin polkupyöräilyn kaksinkertaistamisohjelma (Liikenneministeriö, 1993a), joka on useissa kunnissa sysännyt liikkeelle pyöräilyn kehittämistyön. Toinen esimerkki on ministeriöiden rahoittama Lyyli-hanke (Liikenneministeriö, 1997), jolla on muutaman haastateltavan mukaan ollut suuri vaikutus yhdyskunta- ja liikennesuunnittelun integrointiin kunnissa. Tällä tavoin ministeriöt voivat vaikuttaa tekemällä tutkimusta ja tarjoamalla tietoa ja koulutusta, joiden avulla kuntien on helpompaa ohjata toimintaansa järkevämpään suuntaan. Valtion tason päätöksillä, ohjelmilla ja tutkimustuloksilla on haastateltavien mukaan myös se puoli etunaan, että niiden tiedotusvälineissä saama huomio on paljon paikallisia toimia suurempi ja siksi niiden vaikutus on laajempi.

## **EU ja muut julkiset tasot**

Edellä valtion kohdalla mainitut vaikutusmahdollisuudet tiedon tarjoamisen, yleisten ohjelmien ja toimintailmapiirin luomisen kautta koskevat tietysti mitä tahansa kuntien ja käytännön toteuttajien yläpuolella olevia tahoja. Kukaan haastateltavista ei kuitenkaan nähnyt esimerkiksi EU:lla, kuntaliitolla tai maakuntien liitoilla olevan kovin suurta vaikutusta kevyen liikenteen kehittämisessä. EU on liian kaukana kuntatason ongelmista ja olosuhteista eikä sitä kunnissa (ainakaan vielä) kuunnella. Erään haastateltavan mielestä EU:n vaikutus tuntuu siinä, ettei

Suomella enää ole yksinään mahdollisuuksia toteuttaa kovinkaan voimakkaita taloudellisia ohjaustoimenpiteitä, vaan niiden on toteuduttava koko EU:n laajuudessa. Samoin EU:lla on merkitystä kansallisen lainsäädännön kannalta, mutta ainakaan vielä se ei ole juuri näkynyt kevyen liikenteen kohdalla.

Liikenneministeriön mukaan (esim. Liikenneministeriö, 1996b) EU:n asetukset ja direktiivit sitovat Suomea ja ohjaavat liikennesektoria, samoin yleisiä linjauksia antavat EU-komission Vihreät ja Valkoiset kirjat. Silti etenkin liikenneinfrastruktuurin kehittäminen on ensisijaisesti kunkin jäsenvaltion omalla vastuulla. Toistaiseksi tärkeimpänä yhteisenä liikennettä koskevana tavoitteena EU:ssa on ollut liikennejärjestelmien kehittäminen unionin taloudellisen kilpailukyvyn turvaamiseksi. Tämän tavoitteen kanssa kevyen liikenteen edistämällä ei ole mitään tekemistä. Vaikutus voi olla jopa kevyen liikenteen kannalta kielteinen, sillä erilaisia moottoriliikenteen rajoituksia ja liikennemäärärahojen siirtämistä moottoriliikenteen hankkeista enemmän kevyen liikenteen kehittämiseen vastustetaan muutamien haastateltavien mukaan usein juuri taloudellisiin tekijöihin ja kilpailukyvyn säilyttämiseen vedoten.

Erään haastateltavan mielestä puolestaan oli varsin todennäköistä, että EU:n linja on kevyen liikenteen kannalta myönteinen. EU:ssa kuitenkin koetaan Kioton sopimuksen vaatimukset hiilidioksidipäästöjen suhteen ja näissä liikenteellä on oma merkittävä roolinsa. Samoin liikenteen muut ongelmat tuntuvat paljon kärjistyneempinä keskeisissä Euroopan maissa ja näihin ongelmiin on pyritään luultavasti löytämään ratkaisuja myös EU:n kautta.

Muutamat haastateltavista mainitsivat EU:n vaikutuksen paikallistason merkityksen kasvamiselle hallinnossa. Valtion aikaisemmat tehtävät siirtyvät yhä enemmän yhtäältä EU:n keskushallinnolle ja toisaalta paikallistasolle eli Suomessa kunnille. Samaan suuntaan vie maankäyttö- ja rakennuslaki (Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999), joka poistaa vaatimuksen kaavojen hyväksyttämiseen Ympäristöministeriöllä ja antaa näin lähes kaiken kaavoitusvallan kunnille itselleen. Lee ja Rivasplata (2001) ovat todenneet liikennesuunnittelun hajaantumisen paikallishallinnolle olevan kansainvälisesti yhteinen kehityssuunta.

Useimmat haastateltavista pitivät kevyen liikenteen kannalta hyvänä vallan siirtymistä yhä enemmän paikallistasolle. Ongelmat ja niiden toimivimmat ratkaisut kussakin ympäristössä tunnetaan parhaiten kuntien tasolla ja ne ovat luontevin taho vastaamaan kevyen liikenteen asioista. Uuden lain antaman vastuun ja asettamien velvoitteiden uskotaan ohjaavan kuntia hankkimaan asiantuntemusta sekä panostamaan järkevään ja pitkän tähtäimen suunnitteluun. Eri tahoja, etenkin taloudellisia, kuunnellaan entistä enemmän ja niiden intressit otetaan paremmin huomioon.

Kuntien vallan kasvuun liittyy kuitenkin myös riskejä. Useat haastateltavista pitivät tärkeänä jonkinlaisen yläpuolelta tulevan ohjauksen olemassaoloa jatkossakin. Edellä on jo mainittu kuntien sekalaiset käytännöt suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä erityisintressien suuri valta kunnallisessa päätöksenteossa etenkin pienissä kunnissa. Huonossa tapauksessa kuntien vallan kasvu voi haastateltavien mukaan johtaa markkinavoimien entistä suurempaan valtaan, kokonaisedusta piittaamattomaan suunnitteluun, automarket-kehityksen ja yhdyskuntarakenteen hajaantumisen jatkumiseen ja sitä kautta kevyen liikenteen edellytysten heikentymiseen. Ainakin perinteisesti elinkeinoelämä on usein voimakkaastikin vastustanut kevyen liikenteen etuja ja ajanut yksityisautoilun asiaa. Myöskään kuntien hallinnossa kevyttä liikennettä ei tähän saakka ole pidetty tarkeysjärjestyksessä kovin korkealla.

Parin haastateltavan mukaan YTV:n tapaisten useampia kuntia käsittävien yhteistyöelimien kehittäminen olisi järkevää muuallakin Suomessa. Nämä voisivat joukkoliikenteen lisäksi koordinoida useampien kuntien liikenteellistä ja yhdyskuntarakenteellista kehittämistä (myös Liikenneministeriö, 1994b). Tämä lisäisi ratkaisujen järkevyyttä ja taloudellisuutta suurempien kokonaisuuksien kannalta.

## 5.4.2 Kansalaiset ja yritykset

### Kansalaiset

Kunnat eivät kuitenkaan ole mitään täysin itsenäisiä yksiköitä. Niiden toimintamahdollisuudet ovat pitkälti riippuvaisia niiden taloudellisista resursseista ja näitä puolestaan määräävät kuntien menestys asukkaiden ja yritysten haalimisessa, talouselämä ja taloudellinen kehitys sekä valtio rahoituksellaan. Eräs haastateltavista näki kunnan nuorten, koulutettujen ja suhteellisen varakkaiden asukkaiden olleen merkittävä taustavaikuttaja kevyen liikenteen edellytysten luomisessa. Nämä ovat antaneet taloudelliset mahdollisuudet infrastruktuurin kehittämiseen sekä olleet arvomaailmaltaan kevyen liikenteen kehittämiseen halukkaita. Toinen voi tilanne olla köyhässä ja esim. maatalousvaltaisessa kunnassa. Haastateltavien mukaan kansalaisosallistumisen merkitys on kasvanut yhdessä paikallistason merkityksen kasvun kanssa. Paikallisagenda 21 – hankkeet ovat esimerkkejä tästä kehityksestä. Kansalaisosallistumisen roolia on muutaman haastateltavan mukaan pyritty lisäämään myös lainsäädännöllä. Useissa kunnissa tarvitaan kuitenkin hallintokulttuurin uudistumista ennen kuin kansalaisosallistuminen todella voi alkaa toimia.

Eräs haastateltava mainitsi myös kansalaisjärjestöjen vaikutusmahdollisuudet ja -vallan. Vaikkei niiden vaikutusvalta välttämättä ole kovin suurta tai ainakaan vakiintunutta, on niillä monesti tärkeä merkitys kunnissa aina vaikuttavien taloudellisten intressien vastavoimana. Haastattelujen perusteella asukkaiden aloitteet liittyvät yleensä autoliikenteen rajoittamiseen ja kevyen liikenteen ja joukkoliikenteen edellytysten ja toiminnan parantamiseen, kun taas elinkeinoelämä ajaa autoliikenteen etuja. Niissä tapauksissa, joissa kansalaisia on kuunneltu, otettu mukaan suunnitteluun tai tehty tutkimuksia mielipiteistä, ovat haastateltavien mukaan yleensä korostuneet autoliikenteen haittojen vähentäminen, ajonopeuksien laskeminen ja muu lähiturvallisuuden parantaminen sekä kevyen liikenteen olosuhteiden parantaminen. Lähes kaikki haastateltavista uskoivatkin kansalaisten osallistumisen lisäämisen parantavan liikennesuunnittelua ja tuovan kevyen liikenteen näkökulman entistä enemmän esiin. Myös Balshone ym. (1975) sekä Cleary ja McClintock (2000) ovat pyöräilyä koskevissa tutkimuksissaan todenneet kansalaisosallistumisen tärkeäksi. Clearyn ja McClintockin mukaan ajatustenvaihto uudistusten toteuttajien ja niiden käyttäjien välillä parantaa merkittävästi uudistusten onnistumismahdollisuuksia.

Saman suuntaisen kuvan antavat myös kansalaisten liikenteeseen liittyvistä mielipiteistä tehdyt tutkimukset. Liikenneministeriön vuonna 1993 teettämän valtakunnallisen tutkimuksen mukaan tärkeimpiä kehittämiskohteita taajamissa olivat kansalaisten mielestä kevyen liikenteen väylät, toiseksi sijoittui katujen kunnan parantaminen ja kolmanneksi kävelykatujen ja -alueiden lisääminen (Liikenneministeriö, 1994a). Pääkaupunkiseudun pyöräliikennetutkimuksen mukaan 42 % pääkaupunkiseudulla asuvista katsoi, ettei pyöräteitä ole riittävästi (YTV, 1998a). Oulussa vuonna 1989 tehtyyn kyselyyn vastanneista kolmasosa halusi rajoittaa henkilöautoilua kaupunginkeskustassa ja parhaana keinona pidettiin joukkoliikenne- ja kävelykatujen lisäämistä (Oulun seudun liikennetutkimus, 1991).

Myös Jyväskylän seudun asukkaiden keskuudessa vuonna 1997 tehdyssä kyselyssä pidettiin tärkeimpänä liikenteen määrärahojen käyttökohteena uusien pyörä- ja kävelyteiden rakentamista (Jyväskylän seudun asukkaiden..., 1997). Tosin tässä tutkimuksessa, samoin kuin liikenneministeriön vuosina 1997-1998 teettämässä tutkimuksessa (Liikenneministeriö, 1999a), päättäjien mielipiteet olivat vielä enemmän kevyen liikenteen edistämisen puolesta kuin kansalaisten. Onkin vaikeaa arvioida missä määrin kansalaisten, samoin kuin päättäjien, kyselyissä ilmoittamat mielipiteet toteutuvat todellisessa toiminnassa ja päätöksissä. Päättäjät usein arvioivat kansalaisten mielipiteet todellista negatiivisemmiksi suhteessa kevyeen liikenteen ja ympäristöystävällisten liikennemuotojen edistämiseen (Liikenneministeriö, 1999a).

Erään haastateltavan mielestä kansalaiset sen sijaan jakautuvat varsin tasan kahtia kevyen liikenteen ja autoilun kannattajiin ja siksi heidän osallistumisensa lisääntymisen vaikutuksia on vaikea ennakoida. Tämän suuntaisia tuloksia saatiin myös YTV:n tutkimuksessa vuonna 1993. Tutkimuksessa tehdyn Conjoint-analyysin perusteella autoilun edellytyksiä halusi parantaa 42 % pääkaupunkiseudun asukkaista ja joukkoliikenteen kannalla oli 58 %. (YTV, 1993.) Toisen haastateltavan mielestä taas kansalaiset kyllä haluavat kaikkea lisää, myös kevyen liikenteen väyliä, mutta eivät ole valmiita luopumaan mistään muusta näiden saavuttamiseksi. Kansalaisosallistumiseen arvioidaan liittyvän myös muita ongelmia. Välttämättä prosesseissa ei välity enemmistön vaan äänekkäimpien näkökulma. Kansalaisosallistuminen voi myös merkittävästi pidentää päätöksenteko- ja suunnitteluprosessia. Näistä syistä kansalaisosallistuminen vaatii varsin paljon sopeutumista myös suunnittelijoilta ja asiantuntijoilta.

## **Yritykset**

Kuten jo aiemmista kappaleista on käynyt ilmi, useat haastateltavista mainitsivat yritysten vaikuttavan kevyeen liikenteeseen muodossa tai toisessa. Esimerkiksi automarket-kehitys nähtiin kaupan keskusliikkeiden vallankäyttönä kunnissa, joka on ohjannut yhdyskuntarakenteen muodostumista ja liikenteellisiä oloja kevyen liikenteen kannalta kielteiseen suuntaan. Kun edellä puhuttiin kuntien kaavoitusvallasta, ovat kuntien mahdollisuudet ohjata yhdyskuntarakenteen muodostumista kuitenkin lopulta varsin rajoitetut. Kaupat, yritykset ja ihmiset eivät välttämättä asetu niille osoitettuihin paikkoihin eikä niitä voida siihen pakottaa. Yhden haastateltavan mielestä aika keskeinen vaikutus yhdyskuntien rakentumisessa on ollut myös rakennusalan yrityksillä, jotka ovat yksipuolisella ja vanhanaikaisella tarjonnallaan heikentäneet mahdollisuuksia yhdyskuntarakenteen onnistuneeseen tiivistämiseen. Myös Helsingin Sanomat (9.5.1999) toteaa suurten rakennusliikkeiden usein yhdessä kunnan päättäjien kanssa sopivan kuntien kaavoituksesta, minkä seurauksena kaavoitus on kerrostalovaltaista.

Kaupat ja muut yrittäjät (esim. joukkoliikenteen liikennöitsijät) ovat vaikuttaneet kevyen liikenteen edellytyksiin myös suoraan. Erään haastateltavan mukaan elinkeinoelämän edustajat ovat usein hyvinkin voimakkaasti vastustaneet kevyen liikenteen kannalta tärkeitä hankkeita omien etujensa puolustamiseksi. Näillä vaikuttajilla on usein varsin paljon resursseja ja siten kykyä tuottaa tietoa ja olla mukana vaikuttamassa. Toisaalta niiden tarjoamat työpaikat ja tulot ovat kunnille usein elintärkeitä. Tämä pätee etenkin pienten kuntien kohdalla. Se, miten suuri on yritysten merkitys kevyen liikenteen kannalta, riippuukin paljon siitä, millainen on julkisen sektorin ja talouselämän vallanjako.

Yritykset ja talouselämä vaikuttavat merkittävästi kevyen liikenteen käyttöön myös työntekijöidensä kautta. Ensinnäkin yritykset voivat markkinoida työntekijöilleen kulkumuodon vaihtamista autosta kevyeen liikenteeseen (tai joukkoliikenteeseen). Suurin osa haastateltavista näki yritysten vaikuttamismahdollisuudet tätä kautta aika merkittävinä ja toimenpiteet myös niiden itsensä kannalta imagosyistä ja työntekijöiden terveyden kannalta järkevinä. Myös Cleary ja McClintock (2000) ovat havainneet työnantajien mahdollisuudet edistää pyöräilyä työmatkoilla varsin merkittäviksi. Heidän mukaansa yritysten kannalta oleellinen seikka ovat valtion edistystoimien perusteella myöntämät verotukselliset hyödyt.

Yritykset voivat vaikuttaa työntekijöidensä käytökseen edellä mainittujen taloudellisten keinojen avulla: muuttamalla parkkipaikkoja maksullisiksi, vähentämällä matkakorvauksia ja tukemalla suoraan joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen käyttöä. Lisäksi ne voivat edesauttaa kevyttä liikennettä varaamalla riittävät tilat pyörien pysäköintiin, pukeutumiseen, peseytymiseen ja vaatteiden kuivattamiseen tai antamalla työntekijöiden käyttöön työsuohdepolkupyöriä. Näitä samoja tekijöitä ovat omassa tutkimuksessaan havainneet Virrankoski ja Vähä-Rahka (1999).

Edellä asenteiden yhteydessä puhuttiin jo autoilun status-arvosta. Myös tässä yrityksillä on ihmisten jokapäiväisen kanssakäymisen paikkoina suuri merkitys. Jos työpaikalla kannustetaan kevyen liikenteen käyttöön ja ilmapiiri on sitä arvostava, on siirtyminen esim. pyörän käyttäjäksi paljon helpompaa kuin autoilua arvostavassa työyhteisössä. Työssä koettu asenneilmapiiri vaikuttaa myös muun ajan käyttäytymiseen.

Laajemmin ajateltuna yritykset vaikuttavat merkittävästi ihmisten elämäntapoihin työelämän kautta. Tätä aihetta käsitellään tarkemmin kappaleessa 5.5. Yrityksillä on tärkeä roolinsa myös etätyön lisääntymisessä, jota käsitellään puolestaan tarkemmin kappaleessa 5.9. Lisäksi yritysten sijoittuminen yhdyskuntarakenteessa vaikuttaa liikenteellisesti: keskusta-alueille ja asutuksen yhteyteen sijoitetut yritykset ovat monipuolisemmin saavutettavissa kuin taajaman reunoille tai ulkopuolelle sijoittuneet.



# INHIMILLISEN TOIMINNAN SYSTEEMIT

## 5.5 ASENTEET, ARVOT JA ELÄMÄNTAVAT

### 5.5.1 Merkitys kevyelle liikenteelle

#### Kulkumuodon valinta

Yhtä lukuun ottamatta kaikki haastateltavat näkivät ihmisten asenteilla olevan varsin paljon merkitystä kevyen liikenteen käytössä. Hyvin suuri osa lyhyistä, kevyelle liikenteelle sopivista matkoista tehdään autolla. Muutamat totesivat laiskuuden kuuluvan ihmisen perusluonteeseen tai lisääntyneen autoistumisen myötä. Eräs haastateltava näki asenteiden merkityksen jatkuvasti nousevan taloudellisten tekijöiden menettäessä merkitystään ihmisten valinnoissa. Kitamura ym. (1997) ovat vertailleet asenteellisten ja maankäyttöön liittyvien seikkojen vaikutuksia liikennekäyttäytymiseen ja havainneet, ettei maankäyttöpolitiikalla voida kovin merkittävästi vaikuttaa ihmisten liikkumiseen ellei asenteita onnistuta samalla muuttamaan.

Monet haastateltavista kuitenkin korostivat kevyen liikenteen infrastruktuurin tärkeyttä sen perustan luojana, jonka jälkeen asenteet voivat vaikuttaa ja ihmiset tehdä valintansa. Infrastruktuurin ja asenteiden uskottiin myös olevan sidoksissa toisiinsa eli kun kevyen liikenteen infrastruktuuri on kunnossa, myös ihmisten asennoituminen kevyeen liikenteeseen on positiivisempaa. Lisäksi mainittiin yleisemminkin yhteiskunnan asettamat reunaehdot, joiden puitteissa työssäkäyvillä ihmisillä ei välttämättä ole kovin suuria valinnanmahdollisuuksia kulkutapansa suhteen.

Vain yksi haastateltava ei nähnyt asenteilla olevan oleellista merkitystä ihmisen valitessa kulkumuotoaan. Hänen mukaansa kyse on enemmän käytännön kysymyksistä ja ihminen valitsee sen kulkumuodon, joka kussakin tapauksessa on tarkoituksenmukaisin. Kulkumuotojakauma on pitkälti seurausta asioista, joihin ihminen itse ei voi vaikuttaa eikä suurelle osalle liikennesuoritetta ole vaihtoehtoja. Yleisemmin ajateltuna tässäkin tullaan siihen useamman haastateltavan mainitsemaan seikkaan, ettei liikenne ole mikään itsetarkoitus vaan nousee jostakin tarpeesta. Tämä huomioonottaen merkitykselliseksi muodostuu siis myös se, millaisia tarpeita ihmiset kokevat itsellään olevan. Haastateltavissa oli tässä kohden havaittavissa jossain määrin kahtiajakautumista, sillä osan mielestä liikkumisessa on varsin paljon turhaa ja ihmisten kokema tarve liikkua on kasvanut vaikkei todellinen tarve ole muuttunut, toiset taas arvioivat vain hyvin pienen osan liikenteestä olevan turhaa tai pelkkää huviajelua.

Matkan pituus vaikuttaa kaikessa liikkumisessa, mutta erityisesti kevyen liikenteen matkoissa. Haastateltavien välillä oli aika suurta vaihtelua siinä, minkä pituista matkaa he pitivät sopivana kävellen tai pyöräillen suoritettavaksi. Pyöräilymatkojen osalta vaihtelu oli 1-20 kilometriä (kesällä) ja näistä arvioista kaksi perustui tehtyihin tutkimuksiin. Toisen mukaan yleisimmin pyörällä kuljetut matkat ovat 2-5 km, toisen mukaan puolestaan 7 km on yleensä pisin ihmisten hyväksymä pyörämatka. Erään haastateltavan mielestä pyörä on käyttökelpoinen kulkuväline vain 1-2 km:n matkalla. Kävelymatkojen pituutta haastatteluissa käsiteltiin vähemmän, mutta niiden maksimipituudeksi arvioitiin 2-3 km. Sopiva etäisyys tietylle liikennemuodolle on siis myös tietyssä määrin asennekysymys.

Vielä laajemmin ajateltuna vaikuttaa kulkumuotojakaumaan suomalainen liikennekulttuuri, jossa kevyellä liikenteellä on oma totuttu roolinsa ja asemansa, sekä arvoista muodostuvat

ihmisten elämäntavat, joista vaikkapa ostoskäyttäytyminen vaikuttaa suoraan liikenteeseen. Muutamien haastateltavien mukaan tietty osa kansalaisista esimerkiksi selvästi tahtoo suuren valikoiman ja pitää automarketeissa käymisestä. Koko perheen kanssa ostoksilla käynti voi olla suorastaan vapaa-ajanviettomuoto. Myös tässä tullaan ihmisten kokemuksiin tarpeisiin.

Muutamat haastateltavista puhuivat urbanisaatiosta: ihmiset ovat elämäntavoiltaan yhä kaupunkilaistuneempia. Tähän muutokseen liitettiin useita tekijöitä, mm. asuntokuntien koon pieneneminen, joka omalta osaltaan lisää paineita kaupunkien leviämiseen. Ihmiset asuvat pidempään yksinään ja lapset hankitaan entistä myöhemmin. Erityisesti tämä pätee korkeammin koulutetuilla ja kaupunkilaisilla. Yksin ja kaksin asuvat nuoret ihmiset harvoin asuvat omakotitalomaisesti kauempana keskustoista, vaan heille ovat tyypillisiä juuri keskusta-asuminen ja kaupunkilaiselämä. Elämäntapojen lisäksi asuntokuntien koko on jossain määrin kytköksissä väestön ikärakenteeseen: suurin osa vanhoista ihmisistä asuu yhden tai kahden hengen talouksissa.

Asuntokuntien kokoon liittyy kevyen liikenteen kannalta muitakin tekijöitä kuin vaikutus kaupunkialueen hajaantumiseen. Mitä pienempiä ovat taloudet, sitä pienemmillä ryhmillä on yleensä käytössään auto. Haastateltavat puhuivat kehityksestä, jossa samalla kun on siirrytty perheessä asumisesta yksinasumiseen, on perheauto vaihtumassa yksilön autoon. Tätä kautta asuntokuntien koko vaikuttaa ihmisten kulkumuotovalintoihin. Muutamat haastateltavista arvioivat myös, asuntokuntien koon pieneneminen lisää kokonaisliikennettä. Isommat ruokakunnat voivat toisinaan yhdistää liikkumisensa, mutta monien pienten talouksien tapauksessa tämä ei onnistu yhtä hyvin. Myös Knoflach (1995) on todennut perhekoon pientymisen olevan yksi tekijä liikennemäärien kasvun taustalla.

Aika monet haastateltavista mainitsivat lapset ja nuoret asenteiden ja arvojen yhteydessä. Oikeanlaisella liikennekasvatuksella kouluissa voitaisiin jo varhaisessa vaiheessa vaikuttaa ihmisten asenteisiin. Kun liikennekäyttäytyminen ja –asenteet opitaan jo nuorena, ne siirtyvät helposti myös käyttöön aikuisena. Samoin vaikuttaa kevyen liikenteen käyttömahdollisuuksien takaaminen lapsille ja nuorille. Jotta ihmiset aikuisena käyttäisivät kevyttä liikennettä, on ensiarvoisen tärkeää, että he oppivat käyttämään sitä jo lapsina koulumatkoillaan ja muilla vastaavilla. Tässä tietysti nousevat olennaisiksi myös alue- ja yhdyskuntarakenteelliset tekijät eli koulujen sijainti suhteessa asuinpaikkoihin. Nykyinen suuntaus on ollut yhä enemmän lasten kuljettamiseen kouluun ja harrastuksiin. Tätä haastatteluissa esiin tullutta mielipidettä tukee Euroopan komission tilastomattomia liikennemuotoja koskeva julkaisu (UITP, 1997a). Myös Kiiskilän (Liikenneministeriö, 1999e) haastattelemissa asiantuntijoista suuri osa uskoi koulumatkojen kasvavan pituudeltaan ja tapahtuvan yhä enemmän autolla. Tämän muutoksen vaikutuksiin liittyy merkittävästi sama tottumusten voima, joka autoiluunkin liitetään (kts. edempänä). Kevyttä liikennettä käytetään erään haastateltavan mielestä kaikkein eniten silloin, jos sillä on totuttu jo nuoresta liikkumaan eikä sen valintaa kummemmin pohdita.

### **Kevyen liikenteen edellytysten syntyminen**

Sen lisäksi, että asenteilla siis nähtiin olevan varsin paljon merkitystä yksittäisten ihmisten kulkutapavalinnoissa, kävi monesta haastattelusta ilmi myös *asenteiden vaikutus päätöksenteossa ja suunnittelussa*. Kevyen liikenteen olosuhteiden kannalta monien mielestä suunnittelijoiden ja päättäjien asenteiden merkitys on varsin suuri. Muutamat kevyen liikenteen kannalta menestyneet kaupungit (esim. Oulu, Kerava) vaikuttaisivat esimerkeiltä siitä, miten paljon näiden sidosryhmien asennoituminen vaikuttaa. Samoin vaikuttavat myös kaupan asenteet, jotka haastattelujen perusteella vaikuttavat varsin autokeskeisiltä. Tosin tässä on muutamien haastateltavien mielestä tapahtunut muutosta myönteiseen suuntaan. Joukkoliikenneryittäjien asenteet ovat perinteisesti olleet pyöräilyä vastaan, mutta myös ne ovat parantuneet.

Liikenteellisten arvojen ja asenteiden lisäksi vaikuttavat epäsuorasti myös *asumiseen ja alue- ja yhdyskuntarakenteen muotoutumiseen liittyvät arvot ja asenteet*. Edellä on paljon puhuttu ihmisten halusta asua väljemmin ja toisaalta urbaanin elämäntavan merkityksestä. Yhdyskuntarakenteen tiivistämistä kohtaan koettu pelko puolestaan on asenne, joka erään haastateltavan mukaan juontaa Suomessa perinteisesti toteutetusta kerrostalovaltaisesta tiivistämisestä. Edellä mainitut ostostottumukset ja koetut tarpeet puolestaan vaikuttavat paitsi kulkumuodon valintaan myös yhdyskuntarakenteeseen esim. kaupan sijoittumisen kautta. Shriver (1997) on tutkimuksessaan päätenyt jopa siihen, että ihmisten suhtautuminen kävelemiseen ja sen arvostaminen vaikuttaa asuinympäristöä koskeviin preferensseihin.

Asenteita ja arvoja tarkasteltaessa on otettava huomioon, että niiden toteutuminen on hankalasti todettavissa. Muutamien haastateltavien mukaan suomalaisten suhtautuminen kevyeen liikenteeseen on suhteellisen myönteistä (kuten kappaleissa 3.3 ja 5.4.2 on jo mainittukin) ja kehittynyt viime vuosina myönteisempään suuntaan. Kuitenkin tämä myönteisyys on erään haastateltavan mukaan varsin periaatteellista eikä näy käytännön toiminnassa.

## **5.5.2 Arvot liikenneasenteiden takana ja asenteisiin vaikuttavat tekijät**

### **Yleisimmin mainitut tekijät**

Kaikkein yleisimmin mainittu arvo liikenneasenteiden taustalla seikka oli *mukavuus*. Ihmiset pyöriävät ja kävelevät siksi, että se on mukavaa, ja jotta ihmiset siirtyisivät käyttämään kevyttä liikennettä sen olisi oltava mukavaa ja vaivatonta. Myös Kiiskilän (Liikenneministeriö, 1999e) tekemissä haastatteluissa mainittiin mukavuus ja käytännöllisyys kulkumuodon valintaa määräävinä tekijöinä. Toinen hyvin usein mainittu arvo oli *terveys*: mitä enemmän ihmiset arvostavat terveyttä, sitä suositumpaa on myös kevyt liikenne. Tätä käsitystä tukee Nottinghamissa tehty seurantatutkimus (Cleary Hughes Associates, 1999), jossa työpaikkapyöräilyä lisänneet henkilöt mainitsivat kasvaneen kiinnostuksen omaan terveyteensä yhtenä kolmesta pääsyystä muutokselle. Myös kävelyn tulevaisuutta Euroopassa käsitelleessä Delfoi-tutkimuksessa (Tolley ym., 2001) kävi ilmi, että asiantuntijat uskoivat terveyssyiden lisäävän kävelyä liikuntamuotona (vaikka kävelyn kokonaisuutena uskottiinkin vähentyvän). Handy (1996) puolestaan on todennut terveyden olevan sekä edellytys että oleellinen peruste kävelemiselle.

Eräs haastateltava kuitenkin esitti mielenkiintoisen näkemyksen siitä, että pyöräilyn mahdollisuuksia liikennemuotona on itse asiassa heikentänyt sen tekeminen urheilumuodoksi. Urheiluvälineenä pyörän on oltava hieno, kallis ja monimutkainen ja sillä ajettaessa täytyy olla tietynlainen vaatetus ja varustus. Tällainen pyörä on lukittavakin monella lukolla. Koko pyöräilystä tulee tällöin arkiliikenteeseen liian epäkäytännöllinen.

*Ympäristösyys* mainittiin monessa haastattelussa, mutta niiden merkityksen arvioitiin Suomessa olevan vielä aika vähäinen. Ympäristöarvoihin liitettiin usein ympäristön nykyinen tila ja siinä tapahtuvat muutokset: jos ympäristön tila heikkenee tai tapahtuu jotain merkittäviä katastrofeja, saa se useammat ihmiset muuttaman käyttäytymistään kevyen liikenteen suuntaan. Samaan suuntaan voi vaikuttaa ruuhkien paheneminen ja yleistyminen. Paitsi ihmisten omaan käyttäytymiseen, nämä tekijät vaikuttavat erilaisten rajoituskeinojen yleiseen hyväksyntään. Nämä samat mekanismit tulivat esiin myös Kiiskilän (Liikenneministeriö, 1999e.) tekemissä haastatteluissa. Toisaalta Kiiskilän tutkimuksen mukaan myönteisetkään ympäristöasenteet eivät välttämättä näy käytännön toiminnassa, varsinkaan liikenteen suhteen.

Tällä hetkellä ihmisiin vaikuttavat haastateltavien mukaan kuitenkin ympäristöasioita enemmän itsekeskeisemmät tekijät ja merkittävänä nykyajan arvoina mainittiin useissa haastatteluissa *yksilöllisyys ja riippumattomuus*. Sen monet näkivät olevan hyvin vallitseva arvo ja edelleen

merkitykseltään kasvussa. Miten nämä arvot sitten vaikuttavat kevyen liikenteeseen suhtautumiseen? Muutamien haastateltavien mielestä riippumattomuus ja yksilöllisyys sopivat hyvin yhteen kevyen liikenteen ja etenkin pyöräilyn kanssa (aikatauluista riippumattomuus jne.). Yksilöllinen ajattelu nostaa tärkeimmiksi syiksi kevyen liikenteen käyttöön välittömästi itselle hyödylliset tekijät, kuten mukavuuden, terveellisuuden sekä rahan ja ajan säästämisen. Toisaalta yksilöllisyys ja riippumattomuus ovat kuitenkin usein vastakkaisia yhteisöllisen ajattelun ja sitä kautta ristiriidassa edellä mainittujen ympäristötekijöiden kanssa. Lisäksi näillä samoilla argumenteilla perustellaan usein myös henkilöauton käyttöä, joka on monessa mielessä vielä polkupyörääkin riippumattomampi kulkuväline. Kiiskilän (Liikenneministeriö, 1999e.) haastateltavista puolet näki yksilöllisyyden (ja vapaa-ajan) lisääntymisen lisäävän riippumattomuutta korostavan henkilöautoilun arvostusta. Kaikki haastateltavat eivät kuitenkaan nähneet yksilöllisyyttä välttämättä yhteisöllisyydelle vastakkaisena arvona.

Yksilöllisyyden ihanne vaikuttaa ihmisten käyttäytymiseen myös liikennesääntöjen ja – turvallisuuden kannalta: nykyään monet tahtovat itse määritellä mitä sääntöjä he noudattavat. Yleisestä liikennekurin höltymisestä puhuivat monet haastateltavista ja näkivät sen yhtenä kevyen liikenteen onnettomuuksia lisäävänä tekijänä. Turvallisuudella ja sen kokemisella on monien haastateltavien mielestä varsin suuri merkitys kevyen liikenteen käyttöhalukkuudelle. Tähän palataan vielä muissa yhteyksissä.

### **Tottumukset ja auto statuksena**

Monet haastateltavista puhuivat muodossa tai toisessa *tottumusten* merkityksestä. Edellä mainittiin jo joidenkin haastateltavien esiin tuoma ”autoistuneen ihmisen laiskuus”, joka on myös pitkälti tottumuskysymys. Auton hankkinut ihminen ei juuri enää pyöräile, vaan on varsin sitoutunut autonsa käyttöön (auton omistuksen negatiivisen vaikutuksen pyöräilyyn on todennut myös Levitte, 1999). Kulkumuodon valintaa ei haastateltavien mukaan mietitä vaan kaikkiin matkoihin käytetään yleisimmin samaa kulkuvälinettä. Kun siis esimerkiksi työmatkan kasvaessa tai kaupan keskittyessä turvaudutaan näillä matkoilla autoon, aletaan sitä käyttää myös muilla matkoilla.

Yksi asenteellinen tekijä on *auton status-arvo* ja autoilun korkea arvostus suomalaisessa yhteiskunnassa. Auto kertoo, etenkin miehillä, ihmisen asemasta ja eri automallien kautta myös yksilöllisesti ajajansa luonteesta ja imagosta. Tähän liittyy myös yritysten ja työpaikkojen sisäinen ilmapiiri. Monen haastateltavan mielestä autoilu puolestaan koetaan perusoikeutena ja vapautena. Tämän vuoksi autoilun rajoituksiin suhtaudutaan kielteisesti eivätkä autoilijat toisaalta tunne suurtakaan kunnioitusta muita liikenteessä liikkujia, etenkin kevyen liikenteen edustajia, kohtaan.

Kaksi haastateltavista uskoivat auton statusmerkityksen jo vähentyneen tai olevan ainakin vähentymässä. Tähän voi vaikuttaa se, että auto on yhä yleisempi väline ihmisten keskuudessa. Muutamien haastateltavien mielestä myös urbanisaatio ja ihmisten kaupunkilaistuminen osaltaan muuttaa ihmisten asennoitumista autoiluun. Mielenkiintoinen yksityiskohta on se, että eräs haastateltavista koki hyvälaatuiset kevyen liikenteen väylät statuskysymykseksi kunnalle ja näki tällaisen asennoitumisen edistyneen kevyen liikenteen asiaa ainakin omassa kunnassaan. Samaan suuntaan vaikuttaa yleinen kevyttä liikennettä ja sen käyttäjiä arvostava ilmapiiri.

### **Yleinen ilmapiiri ja sidosryhmien asenteet**

Yksi haastateltavista liitti edellä mainitun aikasäästöjen ajattelun yleisempään, etenkin työelämässä vallalla olevaan *tehokkuusajatteluun*. Asiat on hoidettava nopeasti ja tehokkaasti eikä pyöräilyyn tai kävelyyn siksi koeta olevan aikaa. Myös muutama muu haastateltava näki arvojen muuttuneen ja muuttuvan edelleen tähän suuntaan: ollaan yhä kiireisempiä. Nämä ajankäytölliset tekijät selittävät osaltaan myös sitä, miksi joukkoliikenteen käyttäjät ovat usein valmiimpia vaihtamaan kevyen liikenteen käyttöön kuin autoilijat.

Tehokkuusajattelu, samoin kuin esim. edellä mainitut eri liikkujien suhtautuminen toisiinsa ja ihmisten eri liikkumismuotoja kohtaan tuntema arvostus, liittyvät vallitsevaan yleiseen asenneilmapiiriin. Asenneilmapiiri vaikuttaa paitsi ihmisten suoraan ihmisten käyttäytymiseen myös siihen, miten hyväksyttäväksi kevyen liikenteen edistämistoimet (esim. moottoriliikenteen rajoitukset) koetaan. Tätä ilmapiiriä puolestaan muokkaavat haastateltavien mukaan ainakin sellaiset tekijät kuin julkisuuden ja tiedotusvälineiden suhtautumistapa, korkeamman hallinnontason päätökset ja esikuvat. Myös Eurooppalaiset asiantuntijat pitivät imagotekijöitä merkittävänä kävelymäärien kehitykselle tulevaisuudessa (Tolley ym., 2001). Haastateltavien mukaan esimerkiksi sellaiset korkean tason poliitikot tai yritysjohtajat, joita ihmiset pitävät hyvin menestyvinä, voivat omalla käytöksellään muuttaa ihmisten suhtautumista kevyeen liikenteeseen. Yksilöllisyyden tavoittelustaan huolimatta ihmiset ovat erään haastateltavan mukaan monissa asioissa kuitenkin varsin ”laumasieluisia”. Edellä on jo mainittu ympäristöongelmien ja ruuhkien mahdollisista vaikutuksista asenneilmapiiriin.

Korkeamman hallintotason, esim. liikenneministeriön ja EU-tason *politiikka ja ohjelmat* voivat muuttaman haastateltavan mukaan luoda sellaista ilmapiiriä, etenkin alempien tasojen päättäjille, jossa ollaan valmiita tekemään valintoja kevyen liikenteen suosimiseksi (esim. pyöräilypoliittiset ohjelmat). Samoin päteillä kevyen liikenteen todellisista hyödyistä kertovilla tutkimuksilla voidaan vaikuttaa päättäjiin.

Myös *suunnittelijoiden ja asiantuntijoiden asenteilla* voi olla suuri merkitys. Erään haastateltavan mukaan esimerkiksi Tielaitoksella vallitseva perinteinen auto- ja nopeuskeskeinen ajattelu heikentää toteutettavia ratkaisuja kevyen liikenteen ja kaupunkikeskustojen kannalta. Joissain kaupungeissa yksittäistenkin suunnittelusta vastaavien virkamiesten asennoituminen on voinut merkitä muutosta koko kaupungin linjalle kevyen liikenteen hyväksi. Myös näihin suunnittelijoiden asenteisiin voidaan vaikuttaa ainakin jonkin verran korkeamman tason politiikalla ja ohjeistuksella. *Liikkeenharjoittajien ja joukkoliikenneyrityksien asenteet* puolestaan voivat haastateltavien mukaan muuttua myös heidän kannaltaan onnistuneiden kevyen liikenteen projektien ja edistämisen seurauksena. Tämä tietysti pätee myös päättäjiin ja suunnittelijoihin.

### **Talous arvona ja liikenteen taustatekijänä**

Taloudellisilla tekijöillä on haastateltavien mukaan yhteyttä ihmisten asenteisiin ja elämäntapoihin. Tulojen kasvun on perinteisesti katsottu lisäävän auton omistusta ja yhdessä edellä mainittujen tottumuskysymysten kanssa tämän voidaan arvioida lisäävän autoilua kevyen liikenteen kustannuksella (taloudellisiin tekijöihin palataan seuraavassa kappaleessa). Muutamien haastateltavien mukaan talouksien tulojen kasvu lisäksi usein muuttaa ihmisten harrastuksia kalliita ja painaviakin välineitä edellyttävien lajien suuntaan ja näiden lajien harrastamisessa tarvitaan usein autoa (laskettelu, golf, tennis).

Toisaalta ihmisen tulojen kasvulla on haastateltavien mukaan myös toisen suuntaisia vaikutuksia kuin edellä mainittu autoilun lisääntyminen. Hyvissä taloudellisissa oloissa materialistiset arvot menettävät merkitystään ja elämälle aletaan hakea muuta sisältöä (myös Liikenneministeriö, 1999e). Ihmiset siirtyvät tietyt perustarpeet tyydytettyään korkeampien tarpeiden tyydyttämiseen. Talouden tulojen kasvu ohjaa muutamien haastateltavien mukaan myös ostoskäyttäytymistä nimenomaan keskustojen ja erikoistavarakaupan suuntaan automarkettien sijaan. Eräs haastateltavista näki talouden kasvun ja urbanisoitumisen toisiinsa kytkeytyneinä. Ihmisten tarpeet muuttuvat enemmän palveluiden (ravintolat jne.) ja erikoistuotteiden suuntaan ja ihmiset alkavat arvostaa kaupunkeja. Myös Kiiskilän (Liikenneministeriö, 1999e) tekemässä haastattelututkimuksessa arvioidaan elintason nousun näkyvän luksus- ja erikoistavarakauppojen määrän lisääntymisenä. Todellinen kaupunkilaistuminen tuo mukanaan lyhyempiä etäisyyksiä ja kevyen liikenteen arvostamista ja

vähentää ihmisten nykyistä maalle menemisen tarvetta. Tulojen kasvun arvioitiin myös vähentävän auton merkitystä statussymbolina.

## Käytännön olosuhteet

Suuri osa haastateltavista näki kevyen liikenteen infrastruktuurin olevan edellytys asennemuokkaukselle. Näistä useat näkivät infrastruktuurin myös suoraan vaikuttavan ihmisten asennoitumiseen. Kattava verkko ja hyvä kunnossa- ja puhtaanapito luovat myönteisen ilmapiirin (kuten jo edellä kappaleessa 5.3.1 on mainittu). Sen sijaan liikkumista hankaloittavat jyrkät mäet ja portaikot, mutkaiset ja kiertävät reitit ja hankalat risteykset saavat ihmiset pitämään kevyttä liikennettä hankalana ja ikävänä. Pyöräilyn houkuttelevuutta lisäävään infrastruktuuriin kuuluvat myös turvalliset pyöränsäilytysmahdollisuudet. Infrastruktuurin lisäksi kevyen liikenteen käytännön olosuhteisiin voidaan ajatella kuuluvaksi kevyen liikenteen turvallisuus (tai sen kokeminen). Sekä infrastruktuuria että turvallisuutta on käsitelty tarkemmin omissa kappaleissaan. Juuri nämä erilaiset käytännön tekijät vaikuttavat aiemmin mainittuun kevyen liikenteen helppouteen ja mukavuuteen, joka haastateltavien mielestä on tärkeää kevyen liikenteen suosiolle. Knoflacherin (1995) mukaan ympäristön miellyttävyys pidentää noin 70% sitä kävelymatkaa, jonka ihmiset kokevat sopivaksi. Myös Handy (1996) on korostanut kaupunkiympäristön mukavuuden merkitystä kävelymatkoille. YTV:n tekemän tutkimuksen perusteella puolestaan yksi tärkeimmistä pyöräilyä puoltaneista seikoista oli ihmisten mielestä luonnosta nauttiminen (YTV, 1998a).

## Ikä

Haastatelluilta kyseltiin myös näkemyksiä nuorten asenteista ja niiden mahdollisesta säilymisestä nuorten varttuessa aikuisiksi. Useimmat pitivät nuorten arvoja nykyisin varsin kovina eivätkä nähneet niiden juuri lisäävän kevyen liikenteen käyttöä nyt tai tulevaisuudessa. Nuorten kevyen liikenteen runsas käyttö liittyy enemmänkin ajokortittomuuteen ja vähäisempään varallisuuteen kuin myönteisempään asennoitumiseen. Vain yksi haastateltavista näki nuorten asenteiden muuttuneen vähemmän autoilua arvostavaan suuntaan. Toinen uskoi nuorten olevan vastaanottavaisempia esim. ympäristötekijöiden suhteen, varsinkin jos nämä ovat suhteellisen paikallisia, kuten esim. melu. Kuitenkin näiden idealististen asenteiden ja arvojen epäiltiin liittyvän paljolti nuoruuteen ja katoavan nuorten aikuistuuksa.

Nuorten kohdalla muodilla on muita ihmisryhmiä suurempi vaikutus. Muutamien haastateltavien mukaan vielä muutamia vuosia sitten pyörällä ajaminen koettiin nuorten keskuudessa häpeälliseksi. Tällä hetkellä suuri kysymys on pyöräilykypärien hyväksyntä. Uudet tulokkaat, kuten rullaluistimet ja -laudat, ovat varsinkin alkuvaiheessaan kasvattaneet suosiotaan juuri nuorten muodikkaina harrastuksina.

Toisaalta voidaan pohtia myös eläkeläisten elämäntapoja. Perinteisesti vanhat ihmiset liikkuvat huomattavasti vähemmän kuin muut ihmisryhmät: sekä matkojen lukumäärä että pituus on pienempi (Liikenneministeriö, 1999d). Joidenkin haastateltavien mukaan tämä ei kuitenkaan välttämättä ole tilanne tulevaisuudessa. Esimerkiksi vanhusten autonkäyttö voi lisääntyä.

## Ajankäyttö

Erään haastateltavan mukaan on tehty useita tutkimuksia, joiden *perusteella ihmisten liikenteessä päivittäin käyttämä aika on suurinpiirtein vakio*. Tämän suuntaisia tuloksia on havaittavissa myös Tielaitoksen ja liikenneministeriön tekemissä henkilöliikennetutkimuksissa (Tielaitos, 1993; Liikenneministeriö, 1999d). Tämä sopii hyvin yhteen sen käsityksen kanssa, että liikenneyhteyksien on nopeutuessa ovat ihmisten tekemät matkat pidentyneet ja yhdyskuntarakenne hajaantunut. Matkoihin kuluvan ajan merkitys ihmisten liikkumisessa näkyy myös heidän eri kulkumuotojen suhteen tekemissään valinnoissa. Erään haastateltavan mielestä pyöräily kilpailee herkimmin joukkoliikenteen kanssa siksi, että näiden matka-ajat ovat varsin

lähellä toisiaan lyhyehköillä matkoilla, kun taas henkilöauto on molempia selvästi nopeampi. Toisen haastateltavan mukaan on havaittu, että ihmisten käyttäessä pyörää auton sijaan heidän samassa tarkoituksessa tekemänsä matkat lyhenevät: siirrytään esim. käymään lähempänä olevassa kaupassa. Tässäkin tapauksessa matkaan käytetty aika pysyy suhteellisen samana.

*Vapaa-aika ja sen merkitys* ihmisten elämässä on viime vuosina edelleen kasvanut. Monien haastateltavien mukaan vapaa-ajan liikenne muodostaa yhä merkittävemmän osan ihmisten liikkumisesta (myös Tielaitos, 1993; Liikenneministeriö, 1999d). Sillä, miten ihmisten ajankäyttö jakautuu ja miten esim. vapaa-aikaa vietetään (molemmat elämäntavallisia kysymyksiä) voi olla varsin paljon merkitystä liikenteellisesti. Muutamat haastateltavista kytkivät vapaa-ajan ja talouden kasvun toisiinsa. Vapaa-aika voi tarjota kevyelle liikenteelle kasvun mahdollisuuksia ihmisten harrastaman liikunnan muodossa. Tolley ym. (2001) ovat tutkimuksessaan saaneet tuloksia, joiden mukaan erityisesti vapaa-ajalla ja liikuntana tapahtuva kävely lisääntyy tulevaisuudessa. Jos vapaa-aika kasvaa hyvin merkittävästi esimerkiksi kokonaan uudenlaisen työn järjestelyn kautta (6-tuntiset työpäivät tms.), voi tämä lisätä ihmisten mahdollisuuksia ja halukkuutta käyttää kevyttä liikennettä asiointiin ja työmatkoihin. Toisaalta tällä hetkellä muutamien haastateltavien mukaan näyttää siltä, että vapaa-aikaa käytetään yhä enemmän mökillä käynteihin ja pitkiin matkoihin. Tällöin autoilu ja lentoliikenne lisääntyvät, kevyen liikenteen määrät tuskin.

## **Työelämä**

Sekä edellä että aiemmin yhdyskuntarakenteen yhteydessä on pohdittu ihmisten tekemien matkojen pituuden kasvua. Entistä pidempien matkojen sietäminen ei kuitenkaan ole pelkästään asennoitumiskysymys. Haastateltavien mukaan työelämä on muuttunut merkittävästi ja monessa tapauksessa johtaa pidempiin työmatkoihin. Varsinkaan korkeammin koulutetuilla ihmisillä, mutta 90-luvun alun laman jälkeen juuri muillakaan, ei ole kovin suurta valinnanvaraa työpaikkansa suhteen. Toisaalta työsuhteet ja yritysten sijainti ovat yhä vähemmän pysyviä luonteeltaan. Muutos tähän suuntaan liittyy myös koko elinkeinorakenteen muutokseen alkutuotannosta palveluihin: palveluiden puolella muutokset ovat paljon nopeampia ja niitä on paljon. Pekkolan (1995) mukaan jo vuonna 1995 kolmasosa uusista työpaikoista syntyi informaatioammateissa palvelualan pienyrityksissä. Kun näiden tekijöiden lisäksi useissa perheissä on nykyään kaksi työssäkävijää, on asuinpaikkaa mahdotonta valita työn läheltä tai päinvastoin. Ihmisten on tyydyttävä jonkinlaiseen tilanteen optimointiin, jossa valitaan mahdollisimman hyvä asuinpaikka ja matkataan sieltä sitten töihin, vaikka matka olisikin pidempi tai työpaikka myöhemmin vaihtuisi (myös Liikenneministeriö, 1999e).

Työelämä ja sitä myötä koko elämisen tapa voi muuttua merkittävästi teknisen kehityksen myötä (maatalousyhteiskunta, teollisuusyhteiskunta, palveluyhteiskunta, tietoyhteiskunta jne.). Esimerkiksi etätöön ja –läsnäolon vaikutuksiin on jo aiemmissa kappaleissa viitattu. Tähän aiheeseen palataan tekniikkaa käsittelevässä kappaleessa.

## **Muoti ja trendit**

Edellä nuorten yhteydessä mainittu muoti ja trendit vaikuttavat myös muihin ihmisryhmiin. Esimerkkejä trendien vaikutuksesta ovat rullaluistelu ja –lautailu, jotka molemmat ovat tulleet muoti-ilmiöinä ja lienevät jo jokseenkin vakiintuneen. Uusia trendejä ovat haastattelujen mukaan potkulautailu ja myös sauvakävely. Jälkimmäinen on lähes täysin liikunta- eikä liikennemuoto, mutta osoittaa trendien vaikutusmahdollisuuksia. Myös tavallinen kävely on jossain määrin lisäämässä trendikyyttään terveydellisenä ilmiönä. Pyörien puolella maastopyörämuoti on erään haastateltavan mielestä hyvin merkittävästi lisännyt pyöräilyä ja laajentanut pyörien käyttäjäkuntaa.

## 5.6 TALOUS

Suurin osa haastateltavista näki taloudellisten tekijöiden vaikutuksen ihmisten liikkumiseen yleisesti ottaen aika vähäisenä (myös Liikenneministeriö, 1999e). Ihmiset eivät laske autoilusta koituvia kustannuksia. Talouskehityksen muutoksen tai taloudellisten ohjauskeinojen täytyisi olla hyvin suuria ennen kuin ne muuttaisivat ihmisten liikkumista. Ihmisten tulotaso on erään haastateltavan mukaan jo sen verran korkea, etteivät liikenteen taloudelliset tekijät enää samoin kuin ennen vaikuta ihmisten valintoihin. Toisaalta taloudellisilla tekijöillä voisi olla sitä kautta merkitystä, että ne ovat kuitenkin useille ihmisille periaatteina tärkeitä ja voivat siksi ohjata käyttäytymistä. Kevyen liikenteen käyttöä on perusteltu muiden syiden lisäksi myös rahan säästöllä. Tilastokeskuksen (1992) arvion mukaan verotuet matkakuluille osaltaan edistävät toimintojen eriytymistä yhdyskuntarakenteessa vähentämällä liikkumisen kustannuksia.

Taloudellisten tekijöiden merkitystä vähentävät haastateltavien mukaan ainakin oman asuinpaikan arvostus, ympäristön asettamat rajoitukset liikkumisvalinnoille ja ihmisten riittävän korkeiksi nousseet tulot. Monesti omaa asuinympäristöä arvostetaan niin paljon, että liikennekustannusten täytyisi kasvaa huomattavasti ennen kuin muutettaisiin parempien yhteyksien ääreen. Pienemmissä kaupungeissa ja haja-asutusalueilla puolestaan yhteiskunta ei tarjoa vaihtoehtoja henkilöautolla liikkumiselle, joten tulojen vähetessä tai kustannusten noustessa ei olisi mahdollisuutta luopua henkilöauton käytöstä ja siirtyä käyttämään muita kulkumuotoja. Erään haastateltavan mukaan tarpeetonta huviajelua on hyvin pieni osa ihmisten liikkumisesta eivätkä ihmiset voi suuresti vähentää liikkumistaan, kun taas muutamien haastateltavien mukaan taloudelliset tekijät voisivat vähentää ihmisten turhaa liikkumista. Matinheikki (1995) on arvioinut yksityisautoilun lisääntymisen tapahtuvan etenkin tulotason kasvun myötä, ei niinkään minkään todellisen tarpeen (esim. työn) vuoksi.

Tässä kappaleessa taloudellisten tekijöiden tarkastelu on jaettu kahteen osaan: ensinnä tarkastellaan yleistä taloustilannetta ja sen vaikutuksia kevyen liikenteen käyttöön ja toiseksi erilaisia taloudellisia ohjauskeinoja. Näiden kahden kokonaisuuden lisäksi haastatteluissa nousi esiin vaikeammin hahmotettavia vaikutusmekanismeja. Näistä on jo aiemmin mainittu talouden vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen mm. yritysten, palvelujen ja asuntojen sijoittumisen kautta. Erään haastateltavan mukaan taloudellisen kasvun myös on huomattu levittävän kaupunkien työssäkäyntialueita ja lisäävän pendelöintiä, mutta tähänkin kehitykseen liittyvät mekanismit ovat epäselviä.

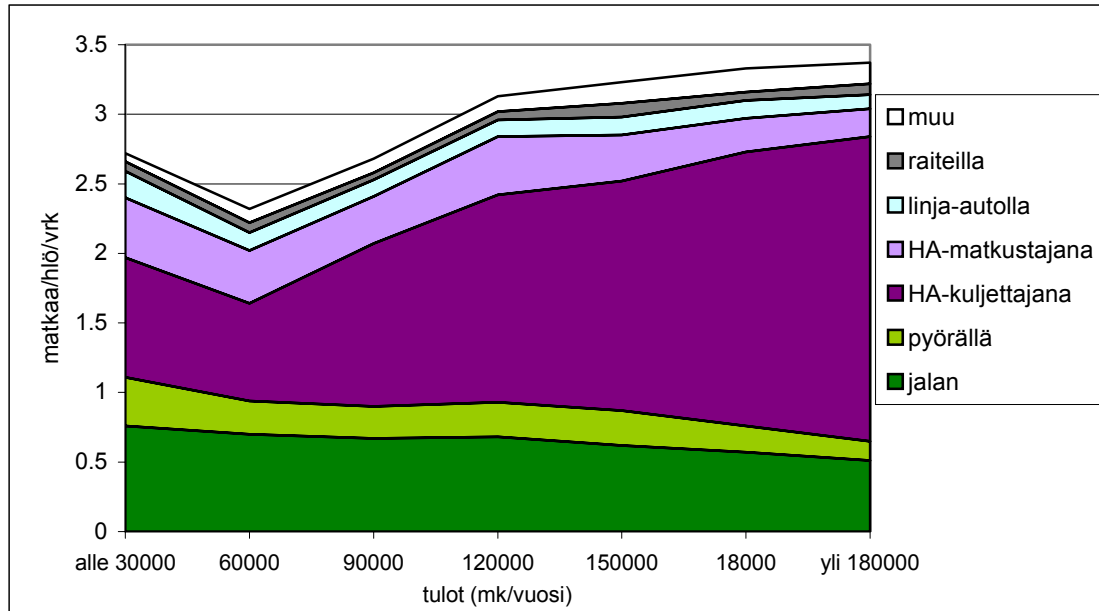
### 5.6.1 Yleinen taloustilanne

Haastattelujen perusteella on olemassa kolme pääasiallista tapaa, joilla yleinen taloudellinen tilanne voi vaikuttaa kevyen liikenteen käyttöön. Ensinnäkin talouksien tulojen kasvaessa *yhä useammalla on varaa autoon* tai perheillä kakkos- tai kolmosautoon. Lähes kaikki haastateltavat olivat sitä mieltä, että kun autoja on hankittu, niillä myös ajetaan. Tätä käsitystä tukivat myös sekä Kokkarisen (1992) että Nolandin ja Kunreutherin (1995) tutkimukset. Tulojen kasvu siis lisää autoilua ja vähentää kevyen liikenteen (ja joukkoliikenteen) käyttöä. Myös tätä päätelmää tukevat Kokkarisen (1994) ja liikenneministeriön (1999c, 1999d) tekemät tutkimukset, joiden mukaan tulojen kasvaessa auton omistus ja käyttö lisääntyy (kuva 5.4). Tosin näistä tutkimuksista ei käy suoraan ilmi missä määrin lisääntynyt autoilu johtuu lisääntyneistä työasioista ja missä määrin muiden kulkutapojen korvautumisesta autoilulla.

Tulojen lopullista vaikutusta kevyen liikenteen käyttöön onkin varsin vaikea arvioida. Mm. Moritzin (1997) tutkimuksessa töihin pyöräilevät henkilöt olivat keskimäärin varsin hyvätuloisia. Erään haastateltavan mukaan talouksien tulojen kasvaessa autoilu kyllä lisääntyy, mutta kärsijänä on joukkoliikenne. Kevyen liikenteen käyttöä talouden ja autoilun kasvu ei vähennä. Sama havaittiin myös pääkaupunkiseudulla tehdyssä tutkimuksessa (YTV, 1990.) On



huomioitava, ettei tässä YTV:n tutkimuksessa ole huomioitu liityntäliikennettä. Joukkoliikenteen käytön vähentyminen luultavasti näkyy liityntäliikenteen kautta myös kevyen liikenteen vähentymisenä. Erään haastateltavan mukaan on havaittavissa, että ainakin autoilu ja pyöräily ovat tähän saakka korreloineet negatiivisesti keskenään. Viimeisin lama näkyi myös lievästi autoilun vähentymisenä, mutta tuo johtui lähinnä työttömyydestä vähentäen kokonaisliikennettä eikä näkynyt lisääntyneenä pyöräilynä tai kävelynä.



Kuva 5.4: Aikuisväestön liikkuminen ja henkilökohtaiset vuosiansiot (mk). Kuvassa on esitetty eri kulkumuodoilla keskimäärin tehtyjen matkojen lukumäärä vuorokaudessa eri tuloryhmissä. (Liikenneministeriö, 1999d.)

Toiseksi, kuten asenteita käsittelevässä kappaleessa 5.5.2 on esitetty, haastateltavat uskoivat taloudellisen tilanteen vaikuttavan ihmisten elämäntapoihin ja asenteisiin. Yhtäältä tulojen kasvun uskottiin muuttavan ihmisten mielipiteitä ja asenteita vähemmän materialistiseen suuntaan. Toisaalta ihmisten vaurastuessa esim. uudet harrastukset voivat kuitenkin edellyttää auton käyttöä.

Kolmas oleellinen vaikutusmekanismi on julkisen rahoituksen määrä ja sen muutokset taloustilanteen mukana. Muutamit haastateltavat pitivät selvänä, että taloudellisen tilanteen kehitys heijastuu kevyen liikenteen väyläinvestointeihin. Etenkin kunnissa rahoitus on jo nyt hyvin tiukalla ja kevyen liikenteen hankkeet joutuvat kilpailemaan resursseista kunnan muiden velvoitteiden kanssa. Juuri rahoitus voi kunnissa olla kevyen liikenteen kannalta kaikkein oleellisin tekijä. Eräs haastateltavista näki kunnan ja sen asukkaiden vaurauden yhtenä merkittävistä edellytyksistä luoneista tekijöistä omassa kunnassaan, jossa kevyellä liikenteellä on varsin hyvä asema. Joka tapauksessa huono taloudellinen tilanne vaikuttaa ensisijaisesti uusien kevyen liikenteen väylien rakentamiseen ja vasta pitkään kestätyään jo valmiiden väylien rappeutumiseen. Erään haastateltavan mukaan on huomioitava, että väylien kehittämistarpeet jatkuvasti lisääntyvät muuttoliikkeen sekä kasvavien liikennemäärien ja vaatimustason myötä.

Toiset haastateltavista taas pitivät kevyen liikenteen rahoitusta enemmänkin priorisoinnista kuin kokonaissummista riippuvaisena. Erään mukaan taloustilanne kyllä käytännössä pyrkii heijastumaan myös kevyen liikenteen investointeihin, vaikkakaan sen ei välttämättä tarvitsisi niissä näkyä. Kevyen liikenteen investoinnit ovat moniin muihin liikennehankkeisiin (esim. moottoriteihin) verrattuna niin pieniä, että niihin riittää rahaa heikkoinakin aikoina, jos vain tahtoa löytyy. Toisaalta haastatteluissa erosi toisistaan kuntien ja Tielaitoksen (nykyisen Tiehallinnon) rahoitus. Kunnissa taloudellinen tilanne vaikuttaa merkittävästi kevyen liikenteen

investointeihin rahan kokonaismääränkin kautta, mutta Tielaitoksella kysymys on enemmän valinnoista ja siten harjoitetusta liikennepolitiikasta.

### 5.6.2 Taloudelliset ohjauskeinot

On aika mielenkiintoista, että vaikka lähes kaikkien haastateltavien mielestä taloudellisilla tekijöillä yleisesti ottaen on aika vähän vaikutusta ihmisten liikkumiseen, uskoivat he kuitenkin taloudellisten ohjauskeinojen mahdollisuuksiin. Useat kuitenkin totesivat, että näiden ohjauskeinojen täytyisi olla varsin voimakkaita tehotakseen. Ainoastaan yksi oli sitä mieltä, että liikkuminen on seurausta asioista, joihin ihmiset eivät itse voi juurikaan vaikuttaa eikä liikennekustannusten lisääminen tai niiden painopisteen muuttaminen siksi saa ihmisiä muuttamaan käyttäytymistään.

Yleisimmin esiin tullut ohjauskeino on autoilun *verotuksen painopisteen muuttaminen* hankkimisen verottamisesta yhä enemmän käytön verottamiseen. Tämä voisi tapahtua mm. bensiininhintaa nostamalla ja verovähennysoikeuksia supistamalla. Nämä keinot voisivat ohjata paitsi kulkuvälineen valintaa myös ihmisten asumista. Tosin juuri polttoaineen hinnan kohdalla suurin osa haastateltavista muistutti siitä, että korotuksen täytyisi olla hyvin huomattava vaikuttaakseen lainkaan. Eräs haastateltava piti todennäköisenä, että jos autojen hinnat laskevat samalla kun käytön kustannukset nousevat, autoilu lisääntyy: kun auto on hankittu, sillä myös ajetaan (myös Kokkarinen, 1992). Kingham ym. (2001) puolestaan ovat työmatkaliikenteen kulkumuotoja koskevassa tutkimuksessaan todenneet, ettei polttoaineen hinnan nostaminen yksinään ole tehokas toimenpide yksityisautoilun vähentämiseksi, vaan samalla on parannettava muita matkustuskeinoja. Kuitenkin muutama haastateltava oli sitä mieltä, että juuri tämän suuntainen kustannusten muutos tukisi pyöräilyä, koska autolla kannattaisi ajaa vain ne matkat joita ei muilla keinoin pääse ja pyöräily on usein sopiva vaihtoehto lyhyille automatkoille. Myös Kokkarinen on saanut myöhemmin tuloksia, jotka poikkeavat edellä mainitusta vuoden 1992 tutkimuksesta: vuoden 2000 melko voimakas polttoaineen hinnannousu sai tämän tutkimuksen mukaan jopa neljäsosan haastatelluista siirtymään osalla lyhyistä matkoista kevyen liikenteen käyttöön (Kokkarinen, 2000).

Myös *pysäköintipolitiikassa* voidaan käyttää taloudellisia ohjauskeinoja (keskustojen pysäköintimaksut, työpaikkojen pysäköintipaikkojen hinnat). Monien mielestä nämä keinot ovat erittäin tehokkaita. Pari haastateltavista huomautti kuitenkin liiallisen keskustapysäköinnin vaikeuttamisen seurauksista. Samoin kuin *katutullit* myös se voi ohjata ihmisiä asioimaan automarketteihin ja muualle keskustojen ulkopuolelle, mikä on varsin vahingollista kaupunkirakenteelle (kuten edellä on käynyt ilmi). Erään haastateltavan mukaan katutulleilla ei edes ole ollut toivottuja liikenteellisiä vaikutuksia esim. Norjassa, missä niitä on kokeiltu. Willoughby (2001) puolestaan on todennut omassa tutkimuksessaan Singaporen liikennejärjestelmän kehityksestä, että sekä korkeat pysäköintimaksut keskustassa että elektroniset katutullit ovat olleet menestyksekkäitä keinoja autoilun rajoittamisessa. Willoughbyn mukaan katutullit eivät myöskään ole merkittävästi vaikuttaneet ostoksillakäyntiin keskusta-alueella. Tsamboulas (2001) puolestaan on todennut, että pysäköintipolitiikalla on todistettavasti suhteellisen suuri merkitys kulkumuodon valintaan, mutta että maksujen täytyy olla huomattavan suuria ennen kuin ne saavat autoilijan muuttamaan käyttäytymistään. Pretty (1994) on tarkastellut pysäköintipolitiikan vaikutuksia yhteydessä yliopistoihin ja havaitsi, että pysäköintimaksujen käyttöönotto yliopistoalueella lisäsi muiden kulkumuotojen kuin henkilöauton käyttöä. Tosin myös kaikki maksulliset paikat olivat edelleen täydessä käytössä.

*Ruuhkamaksuja* eräs haastateltava piti erittäin toimivana keinona, etenkin kun niitä nykYTEKNIKALLA voidaan kerätä automaattisesti ja ruuhkia entisestään pahentamatta. Hänen mukaansa Lyyli-projektissa<sup>1</sup> saadut tulokset osoittavat juuri ruuhkamaksujen

---

<sup>1</sup> LYYLI eli ”Ympäristövaikutuksiltaan edullinen yhdyskuntarakenne ja liikennejärjestelmä” on

vaikutusmahdollisuuksien olevan hyvät. Muita mainittuja vaikutuskeinoja olisivat *kevyen liikenteen ja joukkoliikenteen tuet* (pienet korvaukset tai työsuhdeliput), *perheen kakkosauton rankempi verotus ja kevyen liikenteen välineiden nykyistä halvempi kuljettaminen joukkoliikennevälineissä* (lähijunissa).

Pelkän suoranaisten ohjausvaikutuksensa lisäksi ja joskus jopa tätä merkityksekkäämpänä taloudellisilla ohjauskeinoilla on merkitystä yhteiskunnan signaaleina. Haastateltavien mukaan esim. työmatkaliikkumisen tuet ovat viestejä siitä, että ihmisten sopii asettua asumaan hyvinkin kauaksi työpaikaltaan tai valita työpaikka kuinka kaukaa tahansa, se on yleisesti suotavaa. Vastaavasti keskustojen ilmaiset parkkipaikat kertovat siitä, että keskustassa autoilu on sellaista toimintaa, jota ihmisiltä odotetaan. Vaikkei jonkin ohjauskeinon pelkkä taloudellinen merkitys olisikaan riittävä, muokkaa se kuitenkin yleistä asenneilmapiiriä ja vallitsevia arvostuksia.

## **5.7 MUU LIIKENNEJÄRJESTELMÄ**

### **5.7.1 Moottoriliikenteen ja kevyen liikenteen suhde**

Kevyt liikenne on yksi osa liikenteen kokonaisuutta, jossa tietyn kulkumuodon merkittävä lisääntyminen näkyy jonkin toisen vähenemisenä olettaen liikenteen kokonaismäärien pysyvän suunnilleen ennallaan. Tällöin moottoriliikenteen lisäystä helposti vastaa kevyen liikenteen väheneminen. Monet haastateltavista näkivät moottoroidun henkilöliikenteen (henkilöauto ja joukkoliikenne) ja kevyen liikenteen, etenkin pyöräilyn, ainakin joissain tilanteissa keskenään kilpailevina liikennemuotoina. Edellytyksinä henkilöauton ja kevyen liikenteen keskinäiselle kilpailulle mainittiin kesäaika, suhteellisen lyhyet matkat ja riittävän hyvä infrastruktuuri. Toisaalta kevyt liikenne ja moottoriliikenne (sekä henkilöliikenne että tavaraliikenne) kilpailevat jossakin määrin samoista taloudellisista resursseista, etenkin kunnissa. Erään haastateltavan mukaan autot ja kevyt liikenne käyvät kaupungeissa merkittävää kilpailua myös kaupunkien rajallisesta tilasta. (myös Knoflacher, 1995, s. 44-47; Knoflacher, 1980) Haastateltavien mielestä nykyisissä olosuhteissa ja asenneympäristössä pyöräily ja muu kevyt liikenne ei kuitenkaan pärjää kilpailussa henkilöautoilun kanssa. Esimerkiksi nykyisissä verotuksellisissa oloissa henkilöautoa kannattaa käyttää lyhyilläkin matkoilla eikä polkupyörän käyttöön ole juurikaan taloudellista kannustinta. Ainakin toistaiseksi kevyt liikenne on hävinnyt myös kilpailun kaupunkitilasta moottoriliikenteelle.

Suurin osa (10/12) haastateltavista näki kuitenkin henkilöautoilun ja muun moottoriliikenteen myös kevyttä liikennettä vaikeuttavana ja haittaavana tekijänä. Moottoriliikenne aiheuttaa suuren osan kevyen liikenteen mukavuutta vähentävistä pysähdyksistä, nousuista ja kierroista sekä liikuttaessa koettavasta melusta, saasteista ja liasta. Se on merkittävä turvallisuusriski: Brüde ja Larsson (1992) ovat todenneet moottoriliikenteen lisäävän kevyen liikenteen onnettomuuksia, Olkkonen ja Honkanen (1991) puolestaan etenkin vakavien kevyen liikenteen onnettomuuksien liittyvän yleensä moottoriliikenteeseen. Myös Noland ja Kunreuther (1995) liittivät pyöräilyssä koetun turvattomuuden etenkin moottoriliikenteeseen. Runsas moottoriliikenne ja kovat nopeudet luovat tilanteita, joissa vanhemmat eivät uskalla antaa lastensa liikkua lähiympäristössä itsekseen kevyen liikenteen keinoin. Tämä heikentää pitkällä tähtäimellä hyvin merkittävästi kevyen liikenteen tilannetta.

Muutamit haastateltavista näkivät uusien sujuvien moottoriväylien edesauttavan yhdyskuntarakenteen hajautumista ja myös sitä kautta huonontavan kevyen liikenteen

---

liikenne- ja ympäristöministeriöiden yhdessä kuuden muun yhteistyötahon kanssa rahoittama tutkimus- ja kehittämisohjelma vuosille 1997-2001 (Liikenneministeriö, 1997).

edellytyksiä. Asenteita käsittelevässä kappaleessa puhuttiin jo tottumuksista ja monet haastateltavista pitivät varsin selvänä sitä, että kun henkilö on hankkinut auton, hänen kevyen liikenteen käyttönsä merkittävästi vähenee. Moottoriliikenteen lisääntymisen voidaan siis kaikkien lueteltujen tekijöiden perusteella arvioida yleisesti ottaen heikentävän kevyen liikenteen edellytyksiä ja vähentävän sen käyttöä. Tässä kappaleessa tarkastellaan ensiksi moottoriliikenteen rajoituksia ja niiden suhteen painopiste on etenkin henkilöautoilussa sen suuren merkityksen vuoksi (kts. esim. kappale 2.1), mutta kevyen liikenteen viihtyisyyden ja turvallisuuden osalta rajoituksilla on tietenkin merkitystä myös muun tieliikenteen suhteen. Toiseksi tarkastellaan joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen suhdetta, koska se poikkeaa merkittävästi kevyen liikenteen suhteesta muihin henkilöliikenteen kulkumuotoihin ja muuhun moottoriliikenteeseen.

### **5.7.2 Moottoriliikenteen rajoitukset**

Moottoriliikenteen rajoittamisesta ja rauhoittamisesta on jo edellä keskusteltu taloudellisten ohjauskeinojen yhteydessä. Usein samaan liikenteelliseen tekijään kohdistuvaa ohjausta voidaan toteuttaa joko taloudellisesti tai normiohjauksella. Pysäköintimaksuja voidaan nostaa tai pysäköintipaikkojen määrää vähentää ja molemmat näistä keinoista kohdistuvat henkilöautojen pysäköintimahdollisuuksiin. Tässä kappaleessa käsitellään muita kuin taloudellisia moottoriliikenteen rauhoittamisen keinoja.

#### **Ajonopeudet**

Haastatteluissa yleisimmin mainittu moottoriliikenteen rajoitus oli ajonopeuksien laskeminen. Sekä turvallisuuden että turvallisuuden kokemisen kannalta moottoriliikenteen ajonopeuksilla on erittäin suuri merkitys kevyelle liikenteelle. Laskemalla autojen ajonopeuksia taajamissa saadaan aikaan ympäristö, jossa kevyellä liikenteellä on houkuttelevaa liikkuu. Myös väyläongelmat helpottavat, sillä 30-40 km/h nopeusalueilla pyörät voivat liikkua ajoneuvoliikenteen seassa eikä erillisiä väyliä tarvita. Tämä vähentää mahdollisesti myös jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden välisiä konflikteja. Laajemmin toteutettuna ajonopeuksien lasku hidastaa henkilöautoliikennettä ja vähentää näin sen ylivoimaista suosiota. Henkilöauton matka-aikojen pidentyessä ne lähestyvät joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen matka-aikoja ja tämä lisää muutamien haastateltavien mukaan näiden vaihtoehtojen houkuttelevuutta. Ajoneuvojen nopeuksien laskemiseksi tarvitaan rajoitusten säätämisen lisäksi väylärakenteellisia keinoja.

#### **Pysäköinti**

Toinen useasti mainittu keino oli pysäköintimahdollisuuksien rajoittaminen, etenkin keskusta-alueilla. Sillä voidaan ohjata ihmisiä saapumaan keskustaan muilla kulkumuodoilla eli joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen keinoin. Tämä vaikuttaa myös epäsuorasti vähentäessään keskustan autoliikennettä sekä pysäköityjen autojen viemää tilaa ja parantaessaan siten kevyen liikenteen edellytyksiä. Feeney (1989) on tutkimuksessaan havainnut pysäköintiin liittyvien seikkojen olevan kulkumuotoa selittävinä tekijöinä parempia kuin esim. kustannus- ja aikatekijät.

Pysäköintirajoitusten käyttöön liittyvät samat uhkakuvat kuin pysäköintimaksujen korotuksiinkin: osa haastateltavista pelkäsi niiden karkottavan ihmiset keskustasta automarketteihin ja kaupungin laidoilla sijaitseviin palveluihin. Etenkin kaupan etujen kannalta on oleellista, että pääsy keskustaan on mahdollista kaikilla kulkumuodoilla. Sen sijaan toiset haastateltavista pitivät pysäköinnin rajoittamista yhtenä selkeästi tehokkaimmista keinoista keskustan henkilöautoliikenteen vähentämiseksi eivätkä nähneet pysäköinnin rajoittamisella merkittäviä haittavaikutuksia.

## Kävelykadut ja muita tekijöitä

Aiemmin moottoriliikenteen käytössä olleiden alueiden muuttaminen kevyen liikenteen alueiksi, lähinnä kävelykaduiksi, mainitaan useassa haastattelussa hyvänä keinona lisätä kevyen liikenteen edellytyksiä. Tämä täytyy kuitenkin tehdä oikein ja oikeaan paikkaan, sillä pelkkä moottoriliikenteen poistaminen kadulta ei erään haastateltavan mukaan vielä tee siitä toimivaa kävelykatua. Kävelykatu on suunniteltava niin, että se palvelee myös muilla kevyen liikenteen välineillä liikkujia. Pelkkä kävelykatu ei vielä takaa esim. pyöräliikenteen sujuvuutta keskustassa.

Muutaman haastateltavan mielestä suoranaisia kävelykatuja toimivampaa olisi luoda liikenteeseen erilaisia hierarkioita. Keskustassa laajoilla alueilla ensisijaisia kulkumuotoja voisivat olla pyöräily ja jalankulku ja autojen olisi väistettävä näitä. Tällöin autoilu olisi mahdollista tarpeen vaatiessa, mutta sen verran hidasta ja toimimatonta, että liikennepaine vähentyisi. Tämä ehdotus liittyy siihen yleisempään ajatukseen, joka muutamissa haastatteluissa tulee esiin: kevyen liikenteen asemaa tulisi nostaa ja mm. väistämis- ja liikennevalokäytännöillä pyrkiä siihen, että kevyt liikenne olisi entistä helpompaa ja sujuvampaa suhteessa autoliikenteeseen.

Oikeastaan kaikkiin mainittuihin keinoihin liittyy autoliikenteen yleisen sujuvuuden jonkin asteinen vähentyminen. Joidenkin haastateltavien mukaan esimerkiksi Helsingissä autoliikenteen olosuhteita ei ole kasvusta huolimatta lähdetty merkittävästi parantamaan ja osin sen vaikutuksesta julkisen liikenteen ja kevyen liikenteen suhteellinen kilpailukyky on kohtalaisen hyvä. Liikennemuutokset mainittiin muutamissa haastatteluissa sellaisena tekijänä, joka voi saada ihmiset muuttamaan käyttäytymistään ja vaihtamaan kevyen liikenteen ja joukkoliikenteen käyttöön.

### 5.7.3 Joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen suhde

Kevyen liikenteen ja joukkoliikenteen suhde on varsin kiistanalainen ja toisaalta myös erittäin merkityksenkäs kysymys. Edellä mainittiin jo kevyen liikenteen suhteesta moottoriliikenteeseen yleensä ja perinteinen ajattelutapa lieneekin se, että myös julkinen liikenne on kevyen liikenteen ja etenkin pyöräilyn kilpailija. Kun kevyen liikenteen käyttö lisääntyy, näkyy se ennen muuta joukkoliikenteessä ja päinvastoin, kun taas autoilijat eivät herkästi vaihda kulkumuotoaan. Tämä käy ilmi myös kausivaihtelua käsittelevässä kappaleessa 5.10. Jyväskylässä talvella autoa käyttävistä 12 % käytti kesällä pääasiassa polkupyörää, kun vastaava luku talvella joukkoliikennettä käyttävistä oli 41 % (Jyväskylän seudun asukkaiden..., 1997).

Myös osa haastateltavista näki pyöräilyn nimenomaan *joukkoliikenteen kilpailijana* ja uusien kevyen liikenteen käyttäjien olevan useimmiten pois joukkoliikenteestä. Yhtenä perusteluna oli se, että kevyen liikenteen ja joukkoliikenteen matka-ajat ovat lähempänä toisiaan. Yksityisautoiluun verrattuna kevyt liikenne vie tällä hetkellä yleensä niin paljon enemmän aikaa, ettei sitä koeta vaihtoehdoksi. Toinen selvä perustelu on se, että joukko- ja kevyttä liikennettä käyttävät ne, joilla ei ole omaa autoa. Näille kevyestä liikenteestä autoon vaihtaminen sään huonontuessa tai olosuhteiden muuten muuttuessa on vaikeaa.

Eräs haastateltava piti ympärivuotista käyttäjäkuntaa joukkoliikenteen taloudellisen kannattavuuden takia välttämättömänä. Etenkin pienemmissä kaupungeissa bussiliikenne toimii muutenkin kannattavuuden rajoilla. Näiden ajatusten pohjalta voidaan epäillä, että kevyen liikenteen voimakas suosiminen vie pohjaa joukkoliikenteeltä, mikä tarpeeksi pitkälle vietyä tarkoittaa joukkoliikenteen palvelutason ja kattavuuden huonontumista. Tällöin ne ihmiset, jotka eivät halua tai voi siirtyä joukkoliikenteestä kevyen liikenteen käyttöön, kokevat mahdollisesti välttämättömänä siirtymisen henkilöauton käyttöön. Tämä ei tietenkään ole toivottavaa silloin, kun kevyen liikenteen edistämisen taustalla ovat nimenomaan ekologiset syyt.

Suurin osa haastateltavista kuitenkin näki joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen enemmänkin saman joukkueen jäsenenä, ekologisen liikennepaketin osina, joiden yhteistoimintaa tulisi edistää yksityisautoilun vähentämiseksi. Bouwman ja Moll (2002) ovat Hollannin liikennejärjestelmää koskevassa tutkimuksessa todenneet varsinkin junan ja polkupyörän toisiaan täydentäviksi liikennemuodoiksi, jotka yhdessä sopivat varsin monenpituisille matkoille. Sekä Knoflacher (1995) että Lautso (1971) puolestaan ovat todenneet julkisella liikenteellä olevan selvä yhteys jalankulkumääriin. Erään haastateltavan mukaan vallitseva käsitys autoilijoiden määrän pysymisestä suurinpiirtein vakiona kevyen ja julkisen liikenteen kilpaillessa keskenään on väärä. Mitään vakiona pysyvää kulkumuotoryhmää ei ole. Toisen haastateltavan mielestä puhuttaessa kevyestä liikenteestä joukkoliikenteen käyttöä vähentävänä kilpailijana unohdetaan usein se, että autoilu todennäköisesti korvaa huomattavasti enemmän joukkoliikenteen matkoja kuin kevyt liikenne.

Kevyt liikenne puolestaan voidaan nähdä jopa joukkoliikenteelle välttämättömänä, sillä ilman liityntäliikennettä joukkoliikenne ei tule toimeen. Kevyen liikenteen kausivaihtelu voidaan myös nähdä joukkoliikenteen tilaisuutena ja entistä suurempi määrä kevyen liikenteen käyttäjiä on tällöin entistä suurempi määrä ihmisiä, jotka huonoissa sääoloissa turvautuvat joukkoliikenteeseen. Tästä näkökulmasta kevyen liikenteen edistäminen voidaan nähdä joukkoliikenteenkin etuna.

Rietveld, Bruinsma ja van Vuuren ovat omassa tutkimuksessaan tulleet siihen tulokseen, että pyörä liityntävälineenä on hyvä tapa vähentää joukkoliikenteeseen liittyvän epäluotettavuuden vaikutuksia. Koska polkupyörä on paikalla riippumatta ajankohdasta (lähdettäessä tai saavuttaessa), joukkoliikennevälineen myöhästymisen ei estä matkaketjun etenemistä. Polkupyörä on myös ratkaisuna edullinen. Tutkimus toteaa, että joukkoliikenteen tarjoajien kannattaisi tästä syystä kiinnittää huomiota pyörien turvallisiin säilytysmahdollisuuksiin. (Rietveld ym., 2001.)

Toisaalta joukkoliikenteen edistäminen voidaan puolestaan nähdä kevyen liikenteen etuna: kevyen liikenteen käyttömahdollisuudet varsinkin talvella ja suurissa kaupungeissa ovat varsin rajalliset ja ellei tällöin ole käytettävissä joukkoliikennettä, voi ainoa vaihtoehto olla oma auto. Myös Kiiskilän (Liikenneministeriö, 1999e) mukaan kevyt liikenne voi hyötyä joukkoliikenteestä, jos mahdollisuudet liityntäliikenteeseen, pyörien kuljettamiseen junissa ja pyöräilijöiden siirtymiseen talveksi joukkoliikenteen käyttöön ovat hyvät. Suurissa kaupungeissa kausivaihtelukaan ei ole niin merkittävä ongelma joukkoliikenteen kannattavuudelle, mutta useiden haastateltavien mukaan ongelmat ovat ratkaistavissa myös pienemmällä paikkakunnilla. Oleellista on yhdyskuntarakenteen tiiviys. Joukkoliikenteessä voidaan etenkin pienemmällä paikkakunnilla käyttää hyväksi heiluri- ja kutsuliikennettä sekä sopeuttaa tarjontaa ja hintoja kysynnän kausivaihteluihin. Tietyntasoinen tarjonta joukkoliikennepalvelujen täytyy kesäisinkin järjestää, jotteivät ihmiset siirtyisi henkilöauton käyttöön.

Erään haastateltavan mukaan kevyen liikenteen (lähinnä pyöräilyn) lisääntyminen vähentää kyllä lyhyitä joukkoliikennematkoja, mutta se samalla lisää pidempien joukkoliikennematkojen tekemistä (pyöräily liityntäliikenteenä). Kävely ei lyhyen käyttöetäisyytensä vuoksi juurikaan kilpaile joukkoliikenteen kanssa ja sen kohdalla joukkoliikenteen voi nähdä vielä pyöräilyä voimakkaammin edellytysten luojana, sillä liityntäliikenteen kävelymäärät ovat huomattavia ja voivat vielä lisääntyä.

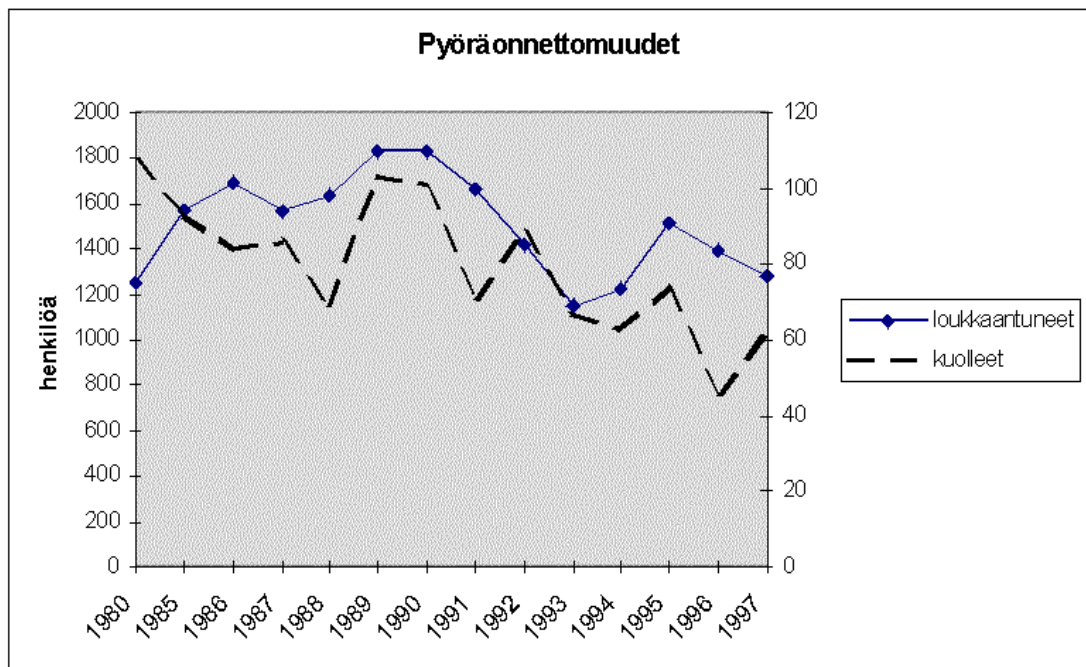
Haastatteluissa mainittiin tekijöitä, jotka edesauttaisivat kevyen liikenteen ja joukkoliikenteen yhteiskäyttöä. Yleisimmin esiin tuleva seikka on riittävän ja turvallisen *pyöräpysäköinnin* kehittäminen. Jotta liikkumisessaan voisi käyttää pyörän ja joukkoliikenteen yhdistelmää, on voitava olla ainakin kohtuullisen varma siitä, että pyörä on palatessa tallella. Myös muihin pysäköintipaikkojen laatutekijöihin, kuten esim. katoksiin, kannattaisi kiinnittää huomiota.

Tärkeää on tietysti myös se, että asemat ja pysäkit ovat helposti saavutettavissa kevyen liikenteen keinoin eli että kevyen liikenteen väyläjärjestelyt on asemien yhteydessä hoidettu kunnolla.

Muutamat haastateltavista mainitsivat kevyen liikenteen kulkuvälineiden, lähinnä siis polkupyörän, *kuljetusmahdollisuudet joukkoliikennevälineissä*. Kuljetusmahdollisuuksien parantaminen mainittiin myös pyöräilypoliittisen ohjelman seurantaraportissa yhtenä tärkeimmistä kehittämiskohteista (Liikenneministeriö, 1999). Varsinkin haja-asutusseuduilla ja pyöräretkeilyssä sillä voisi olla suurta merkitystä. *Kaupunkipyöräjärjestelmän* laajentaminen lisäisi huomattavasti joukkoliikenteen ja pyöräilyn yhteiskäyttömahdollisuuksia ja ratkaisisi kuljetukseen ja säilytykseen liittyviä ongelmia.

## 5.8 LIIKENNETURVALLISUUS JA -SÄÄNNÖT

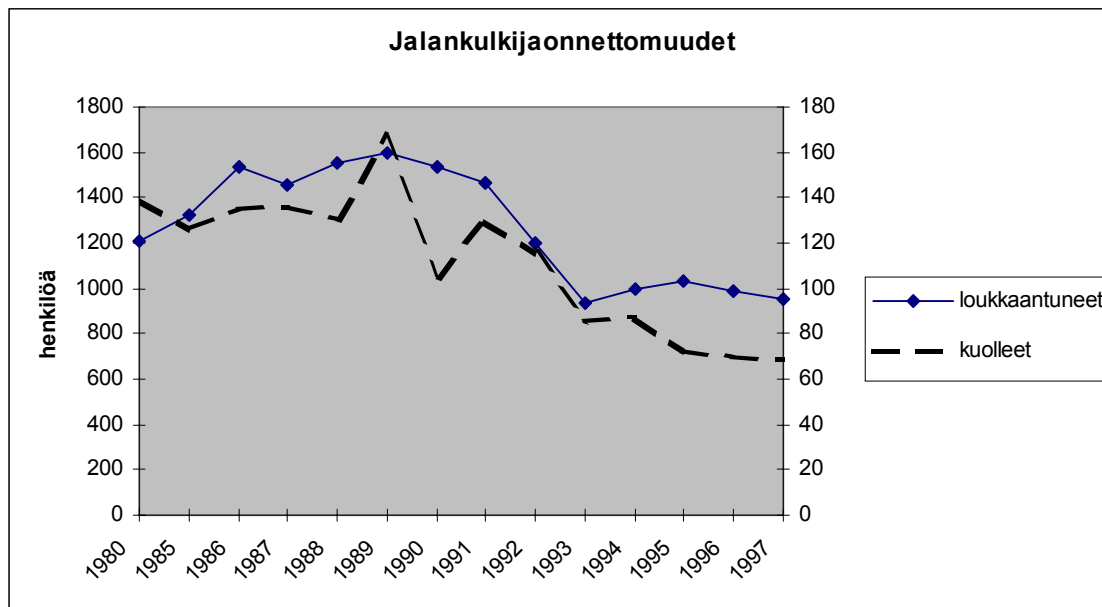
### 5.8.1 Kevyen liikenteen turvallisuuden ja sääntöjen vaikutus liikennemääriin



Kuva 5.5: Pyöräonnettomuudet ja niissä kuolleet 1980-1997. Kuolleiden lukumäärä on oikealla ja onnettomuuksien vasemmalla (Tilastokeskus, 1998a).

Kevyen liikenteen turvallisuudella on tietenkin oma itseisarvonsa ihmisten terveyden ja hyvinvoinnin kannalta, mutta sillä on myös vaikutusta kevyen liikenteen suosioon ja asemaan (tähän viitattiin jo edellä asenteiden yhteydessä). Useat haastateltavista mainitsivat turvallisuuden kokemisen tärkeänä tekijänä kulkumuotoa valittaessa, etenkin kevyen liikenteen tapauksessa. Noland ja Kunreuther (1995) pitävät turvattomuutta yhtenä merkittävimmistä syistä olla käyttämättä polkupyörää, Hopkinson ja Wardman (1996) puolestaan ovat tutkimuksensa perusteella arvioineet ihmisten arvostavan kulkumuodon turvallisuutta enemmän kuin ajansäästöä. Handy (1996) on tutkimuksessaan todennut turvallisuudentunteen olevan yksi merkittävistä edellytyksistä kävelemisen valitsemiselle kulkumuodoksi. Mikäli kevyt liikenne siis koetaan vaaralliseksi, se ei houkuttele kulkijoita. Tässä mielessä myös turvallisuuskampanjoiden (esim. kypärää koskien) suhteen tulee olla varovainen, sillä ne voivat vähentää kevyen liikenteen suosiota saadessaan sen vaikuttamaan hyvin vaaralliselta. Hieman ristiriitainen tutkimustulos saatiin Adonis-projektissa (Adonis, 1997), jossa useat haastateltavista, jotka olivat joutuneet kevyen liikenteen onnettomuuteen, eivät olleet

vähentäneet kävelyään tai pyöräilyään, vaikkakin tunsivat olonsa liikenteessä turvattommiksi.



Kuva 5.6: Jalankulkijoiden onnettomuudet ja niissä kuolleet 1980-1997. Kuolleiden lukumäärä on oikealla ja onnettomuuksien vasemmalla (Tilastokeskus, 1998a).

Kevyen liikenteen turvallisuudella on erityisen suuri merkitys lasten ja vanhusten kohdalla: nämä ihmisryhmät eivät uskalla tai saa lupaa käyttää kevyttä liikennettä, mikäli se on vaarallista tai koetaan sellaiseksi. Kävelyn tulevaisuutta käsitelleessä Delfoi-tutkimuksessa (Tolley ym., 2001) asiantuntijat pitivät turvallisuutta yleensä ja etenkin turvallisia kävelyreittejä kouluihin merkittävinä kävelymäärien kannalta. Kuten asenteiden yhteydessä on jo mainittu, lasten mahdollisuuksilla liikkua on paljon suuremmat vaikutukset näistä kasvavien tulevien aikuisten kulkumuotojen kautta.

Myös liikennesäännöillä on vaikutusta kevyen liikenteen suosioon. Liikennesäännöt osoittavat osaltaan sitä asemaa ja arvostusta, joka liikennemuodolla on. Osittain liikennesääntöjen (esim. väistämissäännöt) avulla voidaan erään haastateltavan mukaan antaa kevyelle liikenteelle asema yhtenä tärkeänä liikennemuotona muiden rinnalla. Epäselvät ja vaikeat liikennesäännöt vähentävät ihmisten halukkuutta käyttää kevyttä liikennettä, samoin vaikuttaa ylipäätään liian voimakas tai laaja säätely. Useat haastateltavista uskoivat esim. kypäräpakon vaikuttavan tähän suuntaan, etenkin nuorten kohdalla. Kevyen liikenteen on oltava helppoa. Kuten turvallisuus edellä, myös sääntöjen hankaluus koskettaa etenkin vanhoja ihmisiä ja lapsia. Erään haastateltavan mukaan esimerkiksi pyörällä ajaminen vastavirtaan eli autoilta kiellettyyn ajosuuntaan helpottaisi merkittävästi pyöräilijöiden liikkumista kaupungeissa ja tällaisia sääntöjä on joissain Euroopan maissa käytössä (Vähä-Rahkan (1995) mukaan ainakin Alankomaissa).

## 5.8.2 Turvallisuuden ja sääntöjen kannalta oleelliset tekijät

Haastatteluissa eniten mainintoja turvallisuuden kannalta saivat erilaiset kevyen liikenteen *infrastruktuuriin liittyvät tekijät*. Liikennemuotona tulisi olla sellainen, että siinä pystyy turvallisesti liikkumaan huonomminkin sääntöjä tunteva tai havainnointikyvyltään heikko yksilö (lapset, vanhuks). Risteyksjärjestelyjä (alikulut, korotukset) ja kevyen liikenteen erottelua moottoriliikenteestä pidettiin tärkeänä. Tässä yhteydessä jo kevyen liikenteen infrastruktuurista keskusteltaessa tärkeäksi mainittu väylien jatkuvuus nousi uudelleen esiin: mitä jatkuvampia



ovat väylät, sitä vähemmän kevyen liikenteen täytyy ylittää moottoriliikenteen väyliä. Pyöräteiden jatkuvuuden mainitsee tärkeänä turvallisuustekijänä myös Räsänen (1994).

Suurin osa haastateltavista piti oleellisena myös jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden keskinäistä erottelua. Jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden keskinäisen erottelun tarpeellisuus ja jalkakäytävillä pyöräilyn aiheuttamat konfliktit ovat tulleet esiin myös Jyväskylän seudun mielipidetutkimuksessa. Asukkaat mainitsivat vaaratilanteet pyöräilijöiden kanssa kolmanneksi tärkeimpänä tekijänä jalankulun kannalta ja pitivät tilannetta sen osalta varsin huonona. Samaan aikaan huomattava osa pyöräilijöistä piti tärkeänä mahdollisuuksia pyöräillä jalkakäytävillä ja kävelykaduilla. (Jyväskylän seudun asukkaiden..., 1997.)

Väylien kunto (pinnoitteen laatu ja eheys) ja puhtaanapito mainittiin useissa haastatteluissa, samoin väylien kapeuden aiheuttamat riskit. Infrastruktuuriin liittyen muutamat haastateltavista korostivat haja-asutusalueiden vaarallisuutta kevyessä liikenteessä. Merkittävä osuus (noin 44 %) kevyen liikenteen kuolemaan johtaneista onnettomuuksista tapahtuu haja-asutusalueilla (Räsänen, 1997). Erillisten kevyen liikenteen väylien puute pakottaa kulkijat teiden reunoille, missä ajonopeudet ovat usein suuria ja pientareet kapeita. Noland ja Kunreuther (1995) ovatkin yleisemminkin havainneet, että koetun turvallisuuden kannalta piennarten leveys on jopa kaikkein merkittävin tekijä pyöräilyssä.

Hyvin monet haastateltavista mainitsivat *liikennekäyttäytymisen* toisena tärkeänä tekijänä. Liikennekurin nähtiin höltyneen (kuten edellä asenteiden yhteydessä jo mainittiin) ja muutama haastateltava piti autoilijoiden asenteita kevyttä liikennettä ja etenkin pyöräilijöitä kohtaan varsin huonoina. Liikennekurin höltymisestä kertoo myös YTV:n tutkimus: punaisia valoja päin käveleminen on tasaisesti yleistynyt vuodesta 1992 vuoteen 1996. Kun valoissa odottavien osuus vuonna 1992 oli 84 %, oli se vuonna 1996 enää 62 %. 15-24-vuotiaista alle puolet odotti valojen vaihtumista. (YTV, 1996.)

Yksi merkittävä tekijä ovat jo edellä mainitut *moottoriliikenteen ajonopeudet*, joita myös Adonis-projektissa (Adonis, 1997) haastatellut henkilöt pitivät ongelmana. Onnettomuuksista hengissä selviämisen ja ajonopeuksien välillä on muutaman haastateltavan mukaan selvä yhteys. Myös *autoliikenne ja sen lisääntyminen* ylipäättään koettiin kevyen liikenteen turvallisuutta heikentävänä tekijänä. Myös ruotsalaisen tutkimuksen mukaan pyöräilijän onnettomuusriski kasvaa moottoriliikenteen määrien kasvaessa (Brüde & Larsson, 1992). Muita mainittuja tekijöitä olivat *turvavälineet* (eli lähinnä pyöräilykypäri), *nastarenkaiden käyttö* talvella ja *väestön ikärakenne*. Vanhemmat ihmiset eivät pysty havainnoimaan, reagoimaan eivätkä liikkumaan yhtä hyvin kuin nuoremmat ja ovat aina liikenteessä riskiryhmä. Liukastumiset ovat merkittävä syy vanhusten onnettomuuksissa ja tämä sitoo turvallisuuden myös kausivaihteluun.

Kevyen liikenteen sääntöjä ei kukaan haastateltavista maininnut turvallisuuden kannalta oleellisena tekijänä. Muutaman haastateltavan mukaan sillä, millaiset säännöt lopulta ovat, ei itse asiassa ole niin kovin suurta merkitystä, jos ihmiset vain toimivat niiden mukaan. Kuitenkin kevyen liikenteen sääntöjä etenkin väistämisvelvollisuuksien suhteen on pidetty varsin oleellisina pyöräilyn turvallisuuden kannalta. Räsänen (1994; 1995) mukaan pyöräilyn turvallisuutta voitaisiin merkittävästi parantaa kehittämällä väistämissääntöjä yhtenäisemmiksi risteystilanteissa. Suurin osa (61 %) pyöräilijöiden ja moottoriajoneuvojen välisistä onnettomuuksista tapahtui suojateilla (Liikenneministeriö, 1995).

Parin haastateltavan mielestä väistämisvelvollisuuksien muuttuminen vuoden 1997 sääntömuutoksessa (Laki tieliikennelain muuttamisesta 414/1997) vei sääntöjä sekavampaan suuntaan ja selittää osaltaan sitä ettei sääntöjä tunneta tai noudateta. Muutos väistämissäännöissä on myös heikentänyt pyöräilijän asemaa liikenteessä ja antanut lisää oikeuksia autolle. Periaatteena on se, että vahvemman pitäisi väistää heikompa, mutta nyt näin ei ole. Eräs haastateltavista epäili, että oikeanpuoleisen liikenteen periaatteen poistuminen

säännöistä (koskien jalankulkijoita kevyen liikenteen väylillä) tulee jatkossa aiheuttamaan yhä enemmän konflikteja jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden välillä yhdistetyillä väylillä.

Sääntöjen valvonnan tehostamista kukaan haastateltavista ei pitänyt oleellisena keinona turvallisuuden lisäämiseksi. Erään haastateltavan mielestä niin kattavaan valvontaan ei voida mennä, että se estäisi ihmisiä rikkomasta sääntöjä, vaan muutoksen on tapahduttava asenteissa ja liikenneympäristössä. Kevyen liikenteen väylien turvallisuustekijöitä käsitellään tarkemmin lukuisissa julkaisuissa (mm. Räsänen, 1997; Liikenneministeriö, 1995; Kevyen liikenteen suunnittelu; 1998).

Eräs turvallisuuteen ja sen kokemiseen oleellisesti liittyvä tekijä on se, että monien haastateltujen mukaan kevyessä liikenteessä liikkumisen riski kyllä vähenee liikkujamäärien kasvaessa. Erään haastateltavan mukaan pyöräilijämäärän kasvaessa tietyssä pisteessä viidestäsadasta tuhanteen, laskee onnettomuusriski samalla vähintään 50 %. Myös ruotsalaisen tutkimuksen (Brüde & Larsson, 1992) mukaan pyöräilijöiden onnettomuusriski laskee pyöräilymäärien kasvaessa. Tutkijat uskovat tämän johtuvan pyörien huomattavuuden kasvusta, sillä pyöräilijöiden ja autoilijoiden havaitsemisvirheet ovat usein syynä näiden välisiin onnettomuuksiin.

## **5.9 TEKNIikka JA TIEDE**

Entistä parempien tai kokonaan uudenlaisten kulkuvälineiden tai oheispalveluiden kehittyminen voi ohjata ihmisten liikkumista uudenvuotisiin suuntiin. Aikanaan polkupyörän kehittyminen käyttökelpoiseksi kulkuvälineeksi vaikutti huomattavasti suomalaisten liikkumiseen. Myöhemmin tulivat mopedit ja kasvattivat omaa kulkumuoto-osuuttaan sekä ihmisten liikkumisen piiriä, sitten yleistivät autot. Pienempiä nousuja kulkumuotojen käytössä ovat aiheuttaneet uudet mallit ja muotivirtaukset. Polkupyöristä viimeisimpänä maastopyörät ovat lisänneet merkittävästi pyörien käyttöä ja käyttäjäkuntaa, samoin rullaluistimet ja -laudat ovat keränneet käyttäjiä.

Toisaalta tekniikka ja sen kehitys liittyy laajemmin ihmisten elämänmuotoihin ja sitä kautta liikenteeseen. Tässä haastattelututkimuksessa erityisesti erilaiset etäläsnäölon muodot ovat tulleet esiin. Erään haastateltavan mukaan suomalaiset ovat erityisen vastaanottavaisia uusien teknisten ratkaisujen suhteen, mikä on näkynyt aikanaan polkupyörien ja aivan viime vuosina esim. käsipuhelinten menestyksessä. Tässä luvussa käsitellään uusien teknisten ratkaisujen mahdollisia vaikutuksia kevyen liikenteen kannalta.

Tieteen ja tutkimuksen rooli ei haastattelujen perusteella ole kovin merkittävä kevyen liikenteen edistämiseksi. Vain yksi haastateltavista mainitsi oleellisena sitä että kevyen liikenteen tutkimukseen panostettaisiin enemmän. Hänen mukaansa olisi tärkeää kyselytutkimuksilla ja muilla vastaavilla menetelmillä selvittää, mitkä tekijät lopulta estävät ihmisiä käyttämästä kevyttä liikennettä. Esim. joukkoliikenteen kohdalla tällaisia kitkatekijöitä ja niiden suhdetta toisiinsa on selvitetty. Tällöin voidaan arvioida, missä tärkeimmät kehittämistarpeet ovat eli onko vika esim. infrastruktuurissa vai ihmisten asenteissa vai jossain muussa tekijässä.

### **5.9.1 Liikenteen uudet tekniikat**

#### **Pyöräily ja kävely**

Haastateltavat eivät juuri nähneet mitään kovin merkittäviä uusia polkupyörän muotoja olevan tulossa. Muutamain mainitsivat tarvetta kehittää nykyisiä pyöriä hieman yksinkertaisempaan ja

mukavampaan suuntaan ja ovat huomanneetkin tähän suuntaan olevan merkkejä (*hybridipyörät* eli pyörät, joissa on yhdistelty maastopyörien ja kaupunkipyörien ominaisuuksia). *Nojapyöriä* (kuva 5.7) kukaan haastateltavista ei ottanut esiin ja kaksi haastateltavista arvioi, etteivät ne luultavasti koskaan tule saavuttamaan kovin merkittävää suosiota matalan ajoasentonsa ja kömpelyytensä vuoksi. Niihin kuitenkin panostetaan varsin paljon esim. Saksassa. Muutamat haastateltavista uskoivat sen sijaan *sähköavusteisilla pyörillä* olevan mahdollisuuksia yleistyä etenkin ikääntyvien ihmisten joukossa. Heille sähkömoottorin tuomalla lisävoimalla voisi olla riittävästi merkitystä, jotta korkeampi hinta kannattaisi maksaa. Japanissa nämä pyörät ovat muutamien haastateltavien mukaan jo vallanneet jonkin verran alaa. Yksi haastateltavista kuitenkin epäili sähköavusteisten pyörien menestymismahdollisuuksia Suomessa pitkän ja kylmän talven vuoksi. Hänen mukaansa sähkömoottorien akut menettävät varsin nopeasti tehokkuutensa ilman kylmentyessä.



Kuva 5.7. Nojapyörä (Lähde: <http://personal.eunet.fi/pp/davinci/>).

Muita, etenkin vanhusväestölle suunnattuja ratkaisuja ovat mahdollisesti *kolmipyöräiset polkupyörät, nelipyöräiset potkukelkat ja rollaattorit*. Muutama haastateltava mainitsi nämä tekniikoina, jotka voivat lisätä ikääntyneiden ihmisten itsenäisiä liikkumismahdollisuuksia, terveyttä ja liikkumisen turvallisuutta. Niiden yleistyminen vaatii vielä hieman muutoksia asenteissa, sillä ne on perinteisesti nähty liikuntarajoitteisten ihmisten kulkuvälineinä. Niiden hyväksyttävyys kuitenkin kasvaa koko ajan niiden käytön lisääntyessä.

Muutamien haastateltavien mukaan *polkupyörien nopeudet* ovat viime aikoina kasvaneet ja tätä voi kai pitää teknisenä kehityksenä. Toisaalta tämä tietysti lisää pyöräilyn houkuttelevuutta sen nopeutuessa kulkumuotona, mutta toisaalta se lisää turvallisuusriskejä liikenteessä. Etenkin kevyen liikenteen sisäisen erottelun ja väylien pinnoitteiden laadun kannalta sillä on suurta merkitystä. Pyörien käyttöaluetta voitaisiin erään haastateltavan mukaan ehkä laajentaa *tavarankuljetuskärkyjen* kehittelyllä ja yleistymisellä. Tällöin vähän suuremmatkin ostokset voisi tehdä pyörällä. Tämä tosin asettaisi korkeampia laatu- ja kattavuusvaatimuksia kevyen liikenteen väylille, sillä kärkyjen kanssa kulkeminen ei onnistu moottoriliikenteen seassa. Talviaikaisen pyöräilyn helppoutta ja turvallisuutta puolestaan voitaisiin lisätä *nastarenkaiden* käytöllä.

Kävelyn osalta teknisillä ratkaisuilla ei ole juuri minkäänlaista roolia. Vanhusten ja ehkä muidenkin liikkujien kannalta merkittävää voisi erään haastateltavan mukaan olla *pitävämpien talvijalkineiden kehittäminen ja markkinointi*. Sillä voitaisiin saavuttaa paljon parempia tuloksia turvallisuuden parantumisessa ja halvemmalla kuin väylien puhtaanapidolla. Yleistynyttä *sauvakävelyä* ei kukaan haastateltavista maininnut, vaikka sekin voi omalta osaltaan lisätä kävelymääriä ja etenkin ikääntyneiden liikkujien turvallisuutta liukkaissa olosuhteissa.

## Muut kevyen liikenteen tekniikat

*Rullaluistimet ja rullalaudat* ovat yleistyneet muoti-ilmionä, mutta ne näyttäisivät jossain mitassa jääneen kevyeen liikenteeseen varsin pysyvästi. Niiden merkitys oli haastateltavien mielestä kuitenkin enemmän liikunnallinen ja vapaa-ajan viettoon liittyvä kuin liikenteellinen. *Kickbike:t* ovat puolestaan niin uusi ilmiö, ettei niiden pysyvyyttä osattu vielä arvioida. Myös Kickbiken merkitystä pidettiin kuitenkin varsin marginaalisena ja kuntoliikunnallisena. Liikennesääntöjen ja väylien kannalta nämä kulkumuodot ovat kuitenkin jo aiheuttaneet paineita: kaikki eri liikkujat eivät tahdo mahtua samoille väylille ja näiden uusien, nopeiden kulkumuotojen laskeminen jalankulkijoiksi aiheuttaa vaikeuksia. Pahimmillaan runsastuvat rullaluistelijat ja –lautailijat voivat erään haastateltavan mielestä aiheuttaa konflikteja ja kevyen liikenteen sääntöjen kiristymistä, parhaimmillaan ne puolestaan lisäävät kevyen liikenteen huomioarvoa ja sitä kautta turvallisuuttakin. Rullaluistimet ja –lautat toimivat myös varsin hyvin yhteiskäytössä joukkoliikenteen kanssa. Aivan viime aikoina suosiota ovat saavuttaneet *pienet, kokoontaitettavat potkulaudat (Kickboard)*. Näiden kehittelyyn on erään haastateltavan mukaan maailmalla panostettu varsin paljon ja niiden etuna ovat juuri yhteiskäyttömahdollisuudet joukkoliikenteen kanssa. Minkään näistä kulkumuodoista ei haastatteluissa uskottu merkittävästi kasvattavan kevyen liikenteen kokonaismääriä.

Teknisen kehittämisen varaa on erään haastateltavan mukaan ainakin pyöräilykypärien mukavuudessa ja käyttökelpoisuudessa, jottei niiden käyttöönottokynnys olisi niin korkea. Toinen haastateltava puhui parempien pyörän lampujen kehittämisestä, vaikkei uskonutkaan tällä olevan merkittävää vaikutusta pyöräilymääriin. Oheispalveluista pysäköintirakenteiden ja niiden turvallisuuden suhteen voitaisiin tehdä vielä paljon kehittämistyötä. Tämä kehittämistarve mainitaan myös Pyöräilypoliittisen ohjelman toteutumisesta tehdyssä seurantaraportissa (Liikenneministeriö, 1999b).

On mielenkiintoista, etteivät talviset kevyen liikenteen kulkumuodot nousseet haastatteluissa juuri lainkaan esiin. Vain muutama yksittäinen haastateltava mainitsi potkukelkat, mutta suksia tai pulkkia ei kukaan. Tämä saattaa olla osaltaan seurausta tutkimuksen harhaisuudesta (haastatteluajankohta oli alkukesä, haastattelurungon mahdollinen puutteellisuus, haastateltavien valinta), mutta voi myös olla, että näiden merkitys nykyisellään pieni ja mahdollisuuksia tilanteen muuttumiselle ei nähdä juuri olevan. Sopivissa olosuhteissa ja infrastruktuurin salliessa (siis lumisia väyliä tarjoamalla) talvisten kulkumuotojen merkitys saattaisi kuitenkin olla tärkeä.

## Muu tekninen kehitys

Useat haastateltavat uskoivat uusien *joukkoliikenteen informaatiojärjestelmien* lisäävän joukkoliikenteen suosiota ja mahdollisesti myös yhteiskäyttöä kevyen liikenteen kanssa. *Pyörien kuljettamista* joukkoliikenteessä uskottiin voitavan erilaisilla teknisilläkin ratkaisuilla helpottaa. Tällä olisi merkitystä etenkin pyöräretkeilyn ja muun kuin työmatkaliikenteen suhteen. Eräs haastateltavista näki myös joukkoliikenteen kehittymisen ympäristöystävällisemmäksi yhtenä sen suosiota lisäävänä tekijänä. Toisaalta aivan joukkoliikenteen perustekniikkaa, kuten pysäkkien mukavuutta ja säältäsuojaavuutta, ei erään haastateltavan mukaan saa unohtaa. Haastateltavista monet mainitsivat myös *autoliikenteen automaattisen valvonnan* kehittymisen tulevana kehityssuuntana. Tämä mahdollistaisi nopeuksien tehokkaamman laskemisen sekä esimerkiksi ruuhka- tai katutullien joustavan käytön.

Muutamit haastatelluista pohtivat uusien, erittäin puhtaiden autojen kehittymisen vaikutusta kevyen liikenteen kannalta. Haastateltavat olivat kuitenkin sitä mieltä, että ympäristötekijät ovat vain yksi kevyen liikenteen eduista eikä autojen puhtauskaan tekisi autoliikenteestä toivottua. Ruuhkaongelmat eivät poistuisi, samoin olisi ihmisten edelleen pidettävä huolta fyysisestä kunnostaan. Lisäksi on huomioitava, etteivät läheskään kaikki, kuten esim. lapset, vanhukset tai

vähätuloiset, voi hankkia tai ajaa autoa. Kysymys on siis myös sosiaalisesta tasa-arvosta. Puhtaampien autojen kehitys ei siis vähentäisi tarvetta kevyen liikenteen edistämiseen.

### 5.9.2 Etäläsnäolon merkitys kevyen liikenteen kannalta

Etäläsnäololla tarkoitetaan tietotekniikan avulla tapahtuvaa virtuaalista läsnäoloa ja toimintaa. Etäläsnäoloa ovat esim. etätönn tekeminen, etäasiointi ja sähköinen kaupankäynti, etäopetus jne. Haastatteluissa etäläsnäolo nousi esiin lähinnä etätönn muodossa, mutta siihen liittyvät mekanismit ja liikenteelliset vaikutukset ovat monissa suhteissa siirrettävissä myös muihin etäläsnäolon toteutumistapoihin.

#### Toteutumismuodot

Vain pari haastateltavista uskoi etätönn suuriin mahdollisuuksiin. Heidän mielestään etätönnllä on paljon potentiaalia ja toistaiseksi halu sen tekemiseen on ollut suurempi kuin työnantajien halukkuus siihen. Muut ovat sitä mieltä, ettei etätönn tule merkittävästi yleistymään ainakaan nykyisin ajattelussa muodossa (tehdään töitä yksin kotona tai mökillä). Vain pieni osa töistä ylipäättään soveltuu etätönnhön eivätkä ihmiset toisaalta halua tehdä töitä yksin, vaan tarvitsevat sosiaalista kanssakäymistä. Samat seikat vaikuttavat muihinkin etäläsnäolon muotoihin: vain osa ostoksista on sellaisia, että ne voitaisiin toteuttaa sähköisesti; sosiaalista kanssakäymistä eivät voi korvata erilaiset sähköiset viestintävälineet, vaan ihmiset tahtovat edelleen kohdata toisiaan myös oikeasti. Myös Heinonen (2000) on maininnut "sosiaalisen eristäytyneisyyden riskin" olevan yhtenä esteenä etäläsnäolon toteutumiselle. Vaikka jotkut mainitsivat visiot uudenaikaisesta elämäntavasta, joka toteutuu tietoverkoissa, internet-pelien ja internet-keskustelupalstojen kautta, ei sen uskottu toteutuvan sellaisessa mittakaavassa, että se merkittävästi korvaisi muuta kanssakäymistä. Myöskään Kiiskilän haastattelututkimuksessa (Liikenneministeriö, 1999e.) etätönn mahdollisuuksien ei uskottu olevan niin suuria kuin yleisesti on odotettu. Perustelut Kiiskilän haastateltavilla olivat hyvin samansuuntaisia kuin tässä tutkimuksessa saadut.

Muutammat haastateltavista näkivät etätönnllä mahdollisuuksia hiukan toisenlaisissa muodoissa. Etätönnkeskuksissa ihmisten ei tarvitsisi työskennellä yksin (eikä hankkia kallista välineistöä omakseen) ja ne voisivat siksi sopia ihmisille paremmin kuin kotona työskentely. Tällaisista keskuksista on jo olemassa toimivia esimerkkejä (Helsingin Sanomat, 2002). Toisaalta etätönn mahdollistava tekniikka hävittää etäisyyksiä myös kokonaisten yritysten mittakaavassa ja tämän ansiosta työn yksiköitymisessä ja alihankintatoiminnassa voi tapahtua merkittäviä muutoksia. Yritysten ja niiden kaikkien yksiköiden ei tarvitse sijoittua samoihin paikkoihin tai tiettyjen palvelujen yhteyteen, vaan ne voivat sijoittua myös pienemmille paikkakunnille. Erään haastateltavan mukaan tämä "etäisyysskitkan häviäminen" on osa käynnissä olevaa globalisaatiokehitystä. Myös Nijkamp ja Salomon (1989) mainitsevat etäisyysskitkan käsitteen työssään, mutta eivät usko, että tietotekniikka voisi kokonaan hävittää etäisyysskitkaa ja "levittää informaatiota tasaisesti yli tilan". Heidän mukaansa liikenteellisten ja informaatioon liittyvien solmukohtien merkitys säilyy jatkossakin.

#### Vaikutukset

Etätönn ja etäläsnäolon yleistymisen liikenteellisten vaikutusten arviointi osoittautuu hyvin vaikeaksi (tämän havainnon tehneet myös Nijkamp & Salomon, 1989). Etätönn voi mahdollistaa *asumisen kauempana työpaikasta, keskuksista ja palveluista*. Ihmiset saisivat entistä paremmat mahdollisuudet muuttaa väljemmän asumisen ja mukavamman ympäristön perään. Kuitenkaan kaikki perheenjäsenet eivät välttämättä voisi tehdä etätönnä ja silloin näiden matkat pitäisivät. Lisäksi myös etätönn tekijän olisi luultavasti kuitenkin käytävä työpaikallaan kerran tai kaksi viikossa, jolloin työmatkat harventuvat, mutta pitenevät. Myös Balepur ym. (1998) ovat havainneet osan päivistä etätönnkeskuksessa työskentelevien tekävän normaalipäivinä muita

pidempiä matkoja. Heidän tutkimuksensa mukaan etätyökeskuksesta myös käytiin autolla kotona lounaalla, toisin kuin varsinaiselta työpaikalta.

Etä- ja joustotyö tasoittaisi luultavasti työmatkaliikenteen ajallista sijoittumista ja vähentäisi siten ruuhkia. Tämä mahdollistaisi entistä sujuvampaa autoliikenteen. Koska ihmiset eivät kuitenkaan halua viettää kaikkea aikaansa kotonaan ja yksinään, synnyttäisivät sosiaaliset tarpeet muuta liikennettä: iltaisin tavataan ihmisiä ja harrastetaan. Myös Harvey ja Taylor (2000) ovat tutkimuksessaan arvioineet, ettei työskenteleminen kotona välttämättä vähennä liikkumista vaan muuttaa sen tarkoitusta (sosiaalisten tarpeiden tyydyttämiseen). Kaupungit tarjoavat urbanisoituville ihmisille laajan valikoiman vapaa-ajanviettomahdollisuuksia eikä etätyö siis välttämättä vedäkään ihmisiä pois suurkaupungeista tai niiden välittömästä läheisyydestä. Tällaisena toteutuessaan etätyön yleistyminen lisääisi paineita yhdyskuntarakenteen hajaantumiseen. Kaikki edellä mainitut tekijät vaikuttavat *kevyen liikenteen edellytyksiä heikentävästi*.

Myös Heinonen on havainnut etäläsnäolon lisääntymiseen liittyvät liikenteelliset ongelmat, vaikka tutkimus toteaaakin etäläsnäolon monilla tavoin vähentävän liikenteen ympäristövaikutuksia. Heinonen käy teoksessaan läpi useita etätyöhön liittyviä tutkimuksia sekä Suomesta että ulkomailta ja niistä varsin monissa on hänen mukaansa huomattu etätyön kaupunkirakennetta hajauttava ja matkapituuksia lisäävä vaikutus. (Heinonen, 2000.)

Toisaalta etätyön lisääntyminen voi haastateltavien mukaan *vähentää tarvetta työmatkoihin ja niiden kuluttamaa aikaa sekä auton käyttöä*. Etätyöhön voidaan mennä silloin, kun työmatka on 30-50 km eikä sitä kuitenkaan voitaisi tehdä kevyen liikenteen keinoin. Kaupassakäynti, lasten hakeminen hoidosta sekä muut vastaavat päivittäiset matkat voidaan ehkä hoitaa lähiympäristössä kevyen liikenteen turvin. Tämä tietysti edellyttää toimintojen oikeanlaista sijaintia: kevyen liikenteen kannalta toimivaa alue- ja yhdyskuntarakennetta. Jos etätyö toteutuu etätyökeskuksissa, voivat ne sijaita niin lähellä kotia, ettei työmatkaan tarvitse käyttää autoa. Autoliikenteen vähentyessä *kevyen liikenteen olosuhteet paranisivat*.

Yksi haastateltavista näki *etätyön pikkukaupunkien ja haja-asutusseutujen mahdollisuutena*. Etätyön erilaisten toteutumistapojen (etätyökeskukset, yritysten sijoittuminen) kautta nyt taantuvat pikkukaupungit voivat elpyä. Keski-Euroopassa ihmiset muuttavat jo pois suurista keskuksista mukavampaan ja rauhallisempaan asuinympäristöön. Kevyen liikenteen kannalta tämän suuntainen kehitys voi olla hyvä tai huono, riippuen paikkakuntien rakenteesta ja palveluista.

Myös useissa julkaisuissa uskotaan, että etätyö ja teknologisen kehityksen tuomat mahdollisuudet toimintojen sijoittumiselle muuallekin kuin suuriin keskuksiin voivat merkittävästi parantaa taantuvien alueiden toimeentuloedellytyksiä. Esimerkiksi työministeriön julkaisun (Pekkola, 1995) mukaan etätyö voi toimia alueiden ”taloudellisen, sosiaalisen ja kulttuurisen kapasiteetin” kohottajana ja parantaa alueiden selviytymismahdollisuuksia. Sijoittamalla osa uusista työpaikoista etätyön avulla kaupunkien ulkopuolelle voidaan helpottaa suurten keskusten ympäristö- ja ruuhkautumiso ongelmia. Samaten liikenne- ja ympäristöministeriöiden ”Liikenne ja yhdyskuntarakenne 2010” –julkaisun mukaan suurten kaupunkiseutujen kasvu on Keski-Euroopassa jo pysähtymässä osin ruuhkautumisen myötä. Tuotanto pystyy siirtymään pieniin keskuksiin, jotka ympäristöltään miellyttävät myös osaavia ammattilaisia. EU:n ohjelmat pyrkivät myös tukemaan tätä kehitystä. (Liikenneministeriö, 1994b.)

# LUONNOLLISET SYSTEEMIT

## 5.10 LUONNONOLOT

Suurin osa kevyeen liikenteeseen vaikuttavista tekijöistä kuuluu inhimillisen yhteiskunnan piiriin. On kuitenkin joitain sellaisia luonnonolosuhteita, jotka voivat varsin merkittävästikin vaikuttaa kevyen liikenteen käyttöön. Tällaisia ovat ainakin sää- ja ilmasto-olot sekä maastonmuodot.

### 5.10.1 Ilmasto ja sää

Haastateltavien mukaan sääoloilla on suuri merkitys ja muutamat mainitsivat ne yhtenä tärkeimmistä tekijöistä kevyen liikenteen kannalta. Varsinkin pyöräilyn kohdalla kausivaihtelu on hyvin suurta. Tämä käy ilmi myös sekä Clearyn ja McClintockin (2000) että pääkaupunkiseudun pyöräliikennetutkimuksessa (YTV, 1998a.). Jälkimmäisen perusteella kausivaihtelu laskee kokovuoden pyöräilyosuuden puoleen kesäisistä lukemista. Kun pyöräilyn osuus pääkaupunkiseudun asukkaiden henkilöliikennesuoritteista kesällä hyvissä olosuhteissa tehdyn tutkimuksen mukaan oli 12 %, on koko vuoden arvo noin 6 %. Pyöräilijöistä vain 8 % ilmoitti ajavansa ympäri vuoden.

Tampereella vuonna 1996 tehtyjen matkapäiväkirjakyselyjen (Kalenoja, 1999) perusteella pyöräilyn osuus tehdyistä matkoista oli tammikuussa 4 % ja elokuussa 16 % ja vastaavat luvut jalankulussa olivat 27 % ja 22 %. Joissain Tampereen lähikunnissa vaihtelu oli vielä voimakkaampaa. Jyväskylän seudun asukkaiden keskuudessa vuonna 1997 tehdyssä kyselyssä (Jyväskylän seudun asukkaiden..., 1997) puolestaan kysyttiin yleisintä kulkuneuvoa työ- tai koulumatkoilla. 23 % ilmoitti polkupyörän olevan yleisin sulan kelin aikana, mutta vain 6 % talvella, kävelyn kesällä 10 % ja talvella 13 %. Näiden tutkimusten perusteella kävely ja pyöräily näyttäisivät siis noudattavan jossain määrin vastakkaissuuntaista kausivaihtelua. Samaan suuntaan viittaa viimeisin henkilöliikennetutkimus (Liikenneministeriö, 1999d).

Jotkut haastateltavista pitivät Suomen ilmastoa yksinkertaisesti sellaisena, että se estää kevyen liikenteen tehokkaan käytön tai ainakin rajoittaa sitä. Kuitenkin useiden mielestä kevyen liikenteen käyttö talvellakin on mahdollista ja kausivaihtelua voitaisiin vähentää. Nottinghamin pyöräilyprojektissa havaittiin erilaisten edistämistoimien jälkeen pyöräilyn kausivaihtelun merkittävästi tasoittuneen (Cleary Hughes Associates, 1999).

Nankervis puolestaan on tutkimuksessaan havainnut sateen vaikutuksen paljon odotettua vähäisemmäksi. Hänen tutkimuksensa tosin koski Melbournea ja kohderyhmänä olivat opiskelijat, joten tulokset eivät välttämättä ole kovin suoraan siirrettävissä Suomeen ja kaikkiin ihmisryhmiin. Nankervis mukaan yksi sähän liittyvä tekijä ovat matkapituudet, sillä pienikin tauko sateessa mahdollistaa pyörämatkan etäisyyden ollessa lyhyt. Yksi tutkimuksen johtopäätöksistä oli, että sään pyöräilyä estävä vaikutus saattaa olla enemmänkin koettu kuin todellinen. (Nankervis, 1999.)

Mitkä tekijät kausivaihteluun sitten vaikuttavat? Haastatteluissa tuli esiin seuraavia tekijöitä:

### Infrastrukturi ja sen kunnossapito

Haastatteluissa yleisimmin mainituksi tekijäksi kausivaihtelun suhteen nousi väylien puhtaanapito. Talvella liikkuminen on aina kesää hankalampaa, mutta suorastaan mahdottomaksi se muuttuu silloin, jos väylät eivät ole kunnossa. Tämä koskee etenkin

pyöräilyä. Jotta pyörää voi talvella käyttää, pitää voida lähtiessään olla kohtuullisen varma siitä, että väylät ovat ajokunnossa. Panostamalla väylien talviaikaiseen kunnossa- ja puhtaanapitoon, on haastateltavien mukaan saavutettu varsin hyviä tuloksia muutamissa kaupungeissa (Oulu, Kerava). Näissä tärkeimmät kevyen liikenteen reitit on nostettu kiireisyysjärjestyksessä ensimmäiselle sijalle yhdessä tärkeimpien autoväylien kanssa. Pääkaupunkiseudun tutkimuksen (YTV, 1998a) mukaan pyöräilijöistä 10 % olisi valmis lisäämään talvipyöräilyään, mikäli väylät olisivat talvisin hyvässä kunnossa. Väylien lisäksi kausi- ja säävaihtelun huomioivaan infrastruktuuriin kuuluvat työpaikkojen kunnolliset peseytymis-, pukeutumis- ja kuivaustilat, samoin kuin ainakin sateelta suojaavat pyörätelineet.

## **Asenteet**

Asenteilla on kausi- ja säävaihtelussa merkittävä rooli. Monien haastateltavien mainitsema Oulun esimerkki vähäisestä kausivaihtelusta kertoo hyvin hoidetusta kunnossapidosta, mutta myös liikkumiskulttuurin eroista eteläisemmän Suomen kulttuuriin. Kun osa helsinkiläisistäkin liikkuu talvella pyörällä, olisi se erään haastateltavan mielestä silloin, ainakin periaatteessa, mahdollista myös suurimmalle osalle muista. Erään haastateltavan mukaan monet tuskin ovat tulleet edes ajatelleeksi pyörää vaihtoehtona myös talvella.

## **Uudet tekniikat**

Teknisten keinojen hyväksikäytöllä voi olla jonkin verran merkitystä kevyen liikenteen kausivaihtelulle ja talviaikaisen liikenteen turvallisuudelle. Muutamat haastateltavista mainitsivat pitäväpohjaiset, jopa piikeillä varustetut kengät kävelyn turvallisuutta etenkin vanhempien ihmisten kohdalla lisäävänä mahdollisuutena. Vanhusten liikkumismahdollisuuksia talven liukkaissa oloissa parantavat myös nelipyöräiset potkupyörät tai rollaattorit sekä pyöräilyssä kolmipyöräisten yleistyminen. Polkupyörien talvikäyttöä helpottaa nastarenkaiden käyttäminen.

## **Korvaavat kulkumuodot**

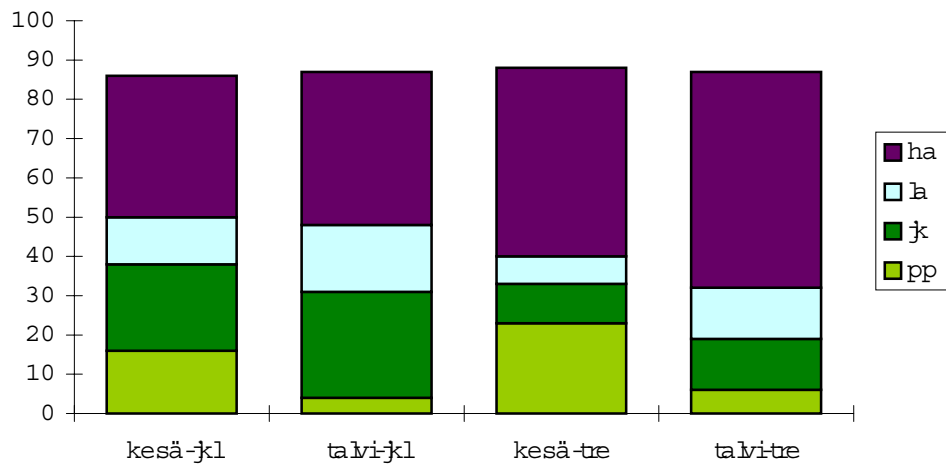
Yksi erittäin merkittävä kausi- ja säävaihteluun liittyvä seikka on se, millä kulkumuodoilla kevyen liikenteen matkat huonon sään aikaan korvautuvat. Edellä kävi jo ilmi, miten kävelyn osuus näyttää kasvavan kesään verrattuna. Tampereen tutkimuksen mukaan (Kalenoja, 1999) linja-autolla kuljettiin talvella 17 % ja kesällä 12 % matkoista sekä henkilöauton kuljettajana vastaavasti 39 % ja 36 %. Jyväskylän seudun asukkaiden keskuudessa vuonna 1997 tehdyssä kyselyssä (Jyväskylän seudun asukkaiden..., 1997) puolestaan yleisimmäksi kulkuneuvoksi ilmoitti auton kesällä 48 % ja talvella 55 % sekä linja-auton kesällä 7 % ja talvella 13 %. Näiden kulkumuotojen voidaan siis ajatella korvaavan pyörän käyttöä talvella (kts. kuva 5.4).

Useimmat haastateltavista olivatkin sitä mieltä, että kausivaihtelu kuuluu kevyeen liikenteeseen ja sopii siihen aivan hyvin. Tarjoamalla houkuttelevat kulkumahdollisuudet voidaan ihmiset saada käyttämään kevyttä liikennettä ainakin kesäisin. Talvisiksi kulkumuodoiksi jäävät sitten enemmän joukkoliikenne ja henkilöauto. Vaarana (sää- ja) kausivaihtelussa on, että talvisaikaan on turvauduttava autoon eikä siitä useiden haastateltavien kokemusten perusteella kovin herkästi sitten enää kesälläkään luovuta. Tämän vuoksi joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen monin tavoin tärkeä suhde on merkittävä juuri kausittaisen vaihtelun kannalta (ks. myös muuta liikennejärjestelmää käsittelevä kappale 5.7).

Talviolosuhteet ja huono sää muuttavat kävelyä ja pyöräilyä raskaammaksi ja ikävämmäksi. Tällöin hyvä vaihtoehto on pidemmän kokonaismatkan vaihtaminen lyhyempään matkaan joukkoliikenteen asemalle. Juuri talvisaikaan toimiva joukkoliikenne voikin olla merkittävä kevyen liikenteen edellytyksien luoja. Pyöräilyn kausivaihtelu joukkoliikenteen liityntäliikenteessä on erään haastateltavan mukaan esimerkiksi Keravalla huomattavasti kevyen



liikenteen yleistä kausivaihtelua pienempää. Tämä johtuu varmasti osin siitä, että väyläyhteydet asemalle pyritään pitämään puhtaina.



Kuva 5.4: Eri kulkumuotojen kausivaihtelu. Kuvassa näkyvät eri kulkumuodoilla tehtyjen matkojen prosenttiosuudet kaikista matkoista Jyväskylässä ja Tampereella kesällä ja talvella. (Kalenoja, 1999; Jyväskylän seudun asukkaiden..., 1997.)

### 5.10.2 Maastonmuodot

Lienee varsin selvää, että kävelemisen ja etenkin pyöräilemisen mukavuuteen vaikuttavat myös maastonmuodot. Jyrkät ylämäet tai monet maaston esteet tekevät liikkumisen hankalaksi. Useat haastateltavista mainitsivat juuri jyrkät ylämäet pyöräreiteillä yhtenä infrastruktuuriin liittyvistä tekijöistä ja erään mukaan pyöräilyn suosiota Oulun seudulla selittää osaltaan maaston tasaisuus. Myös Cleary ja McClintock (2000) mainitsevat Nottinghamin tasaisuuden yhtenä pyöräilyn edellytyksiä parantavana tekijänä.

Luonnon maastonmuodoille, kuten säillekään, ei käytännössä juuri voi mitään. Kallioleikkausten tekeminen kevyttä liikennettä varten ei liene - ainakaan suuremmassa mittakaavassa - käytännössä mahdollinen vaihtoehto, eikä varsinkaan jos kevyen liikenteen edistämisen takana ovat ympäristösyöt. Merkittävimmät keinot vaikuttaa tähän tekijään ovat reittien suunnittelussa ja asenteisiin vaikuttamisessa.

## 5.11 IKÄRAKENNE

Väestön ikärakenne tuli haastatteluissa useissa yhteyksissä esiin ainakin kahdesta syystä. Ensinnäkin Suomen väestö on parhaillaan ikääntymässä varsin selvästi ja siksi tähän aiheeseen kiinnitetään monissa asiayhteyksissä huomiota. Toinen vaikuttava tekijä on se, että perinteisesti ikä on ollut yksi yleisesti käytetty muuttuja liikennemalleissa.

Perinteinen kevyen liikenteen valtaryhmä ovat lapset ja nuoret, joiden merkityksestä myös laajemmin ajateltuna on jo edellä keskusteltu (asenteet, arvot ja elämäntavat). Myös Herz (1985) on tutkimuksessaan todennut nuorten ja lasten käyttävän paljon etenkin polkupyörää. Selkeimmin ikärakenteen muutokset vaikuttavatkin ilmeisesti sitä kautta, että lasten ja nuorten väestöosuuden vähentyessä vähentyy myös kevyen liikenteen osuus. Haastateltavat arvioivat

myös vanhusten määrän voivan vaikuttaa, mutta vaikeampaa oli arvioida miten. Edellä mainittu Herzin (1985) tutkimus piti vanhoja ihmisiä ihmisryhmänä, joka liikkuu paljon kävellen.

Vanhusten arvioitiin olevan entistä paremmassa kunnossa (myös Liikenneministeriö, 1999e) ja autoilevan varsin pitkään. Vanhusten tai laajemmin tarkasteltuna eläkkeelle siirtyneiden elämäntavat voivat muutenkin olla varsin erilaiset kuin aiemmin. Näitä käsityksiä tukevat myös sekä Sammer (1999, p. 164) että Rosenbloom (2001), joiden mukaan yhä suurempi osa vanhoista ihmisistä matkustaa paljon ja ajaa autoa pidempään. Siinä vaiheessa kun autosta lopulta luovutaan, ei enää myöskään paljoa liikuta kevyen liikenteen keinoin. Muutamien haastateltavien mukaan muutokset ikääntyvien ihmisten aktiivisuudessa ja elämäntavoissa voivat vaikuttaa myös laajemmin esim. asumiseen (myös Liikenneministeriö, 1999e) ja siten alue- tai yhdyskuntarakenteen kautta kevyen liikenteen edellytyksiin.

Muutamien haastateltavien mielestä puolestaan vanhusten parempi kunto ja aktiivisuus ilman muuta lisää tämän väestöryhmän pyöräilyä ja kävelyä. Yhä suurempi määrä eläkeläisiä tarkoittaa ihmisten yhä suurempaa vapaa-ajan määrää, jota ikääntyneet (etenkin nuoret eläkeläiset) mielellään käyttävät liikkumiseen kävellen tai pyörällä. Heillä ei ole kova kiire minnekään, joten on aikaa hoitaa asioita kevyenkin liikenteen avulla. Ajokortittomat tai autosta luopuneet vanhukset ovat yksi merkittävä potentiaalinen ryhmä kevyen liikenteen kannalta.

Vanhempia ihmisiä koskevissa tarkasteluissa on huomioitava, että sekä aikaisempien tutkimusten perusteella että muutamien haastateltavien mukaan vanhemmat ihmiset joka tapauksessa liikkuvat kokonaisuudessaan nuoria vähemmän, tapahtui se sitten millä kulkumuodolla tahansa. Tätä käsitystä tukevat esimerkiksi viimeisin henkilöliikennetutkimus (Liikenneministeriö, 1999d) sekä Metzin tutkimus (Metz, 2000). Edellisen mukaan päivittäisten matkojen määrä on suomalaisilla keskimäärin 3, mutta yli 65-vuotiailla se laskee alle kahden. Tietysti vanhusten elämäntavat voivat muuttua tämänkin osalta.

Näiden pohdintojen lisäksi haastatteluissa tuli useita kertoja esiin väestön ikärakenteen vaikutus kevyen liikenteen turvallisuuteen. Sekä nuoret että vanhat ovat molemmat liikenteen riskiryhmiä. 1980 –lukua koskevan tutkimuksen (Olkkonen & Honkanen, 1991) perusteella osastohoitoon johtaneita pyöräilyonnettomuuksia oli eniten 7-14-vuotiailla pojilla ja yli 65-vuotiailla miehillä, suhteellisesti noin kaksi kertaa muuta väestöä enemmän. Mikkelin seudulta kerättyjen tietojen mukaan yli 65-vuotiaiden jalankulkijoiden todennäköisyys joutua kaatumis- tai putoamistapaturmaan oli lähes 2,5-kertainen 15-64 –vuotiaisiin verrattuna. (Olkkonen ja Honkanen, 1991.)

## 6. POHDINTA

### 6.1 JOHTOPÄÄTÖKSET

Kevyen liikenteen väylät ja niiden laatu on yleisesti nähty keskeisenä keinona kevyen liikenteen edistämiseen (ja tähän osa-alueeseen on suomalaissakin tutkimuksessa panostettu). Haastattelut, samoin kuin aiemmat tutkimukset (Cervero & Radisch, 1996; Wardman ym., 1997; Pucher ym., 1999), viittaavat kuitenkin siihen suuntaan, ettei yksin infrastruktuuria kehittämällä voida merkittävästi lisätä kevyen liikenteen käyttöä. Tämän tutkimuksen perusteella kevyen liikenteen käyttöön vaikuttaa merkittävimmin seuraava kolmikko: *kevyen liikenteen väylästä, yhdyskuntarakenne ja ihmisten asenteet*. Yhdyskuntarakenne voisi antaa matkaetäisyyksien puolesta mahdollisuudet kevyen liikenteen käyttöön, kattava kevyen liikenteen verkosto loisi siihen muut ulkoiset mahdollisuudet ja ihmisten myönteinen asennoituminen johtaisi kevyen liikenteen valintaan aina silloin kun se olisi mahdollista. Tällainen tilanne olisi hyvin lähellä optimaalista kevyen liikenteen kannalta.

Saatuja tuloksia yhdistämällä voidaan todeta, että laadukas kevyen liikenteen infrastruktuuri vaikuttaa paitsi suoraan kevyen liikenteen ulkoisiin edellytyksiin, myös turvallisuuteen sekä ihmisten asennoitumiseen ja sitä kautta paljon laajemmin kevyen liikenteen käyttöön. Kevyen liikenteen vaatimat taloudelliset investoinnit ovat suhteellisen pieniä muihin liikenneinvestointeihin verrattuna ja siksi päättäjien, asiantuntijoiden ja suunnittelijoiden asenteet ja arvot ovat niiden toteuttamisen kannalta merkittävimmässä asemassa. Kansalaisten suurempi osallistuminen päätöksentekoon ja suunnitteluun mitä ilmeisemmin edistää kevyen liikenteen huomioimista ja parantaa toteutuksen laatua. Kokemusten mukaan asukkaat arvostavat kevyen liikenteen mahdollisuuksia varsin korkealle. Tämä tietenkin riippuu paljon siitä, millaiset ovat asukkaiden asenteet ja arvot. Välillisesti kevyen liikenteen väylien rakentamiseen vaikuttaa myös aluerakenne. Kattavan kevyen liikenteen verkon luominen edellyttää yhdyskunnalta tietyn minimikoon ylittämistä.

Merkittäviä keinoja infrastruktuurin parantamiseksi ovat erillisten pyöräteiden tarpeen vähentäminen autoliikennettä rauhoittamalla ja pientareita leventämällä sekä pyöräpysäköinnin kehittäminen. Jälkimmäinen on mainittu varsinkin joukkoliikenteeseen liittyen myös monissa muissa tutkimuksissa (mm. Noland & Kunreuther, 1995; Rietveld, 2000; Rietveld ym., 2001). Tärkeä tekijä kevyen liikenteen infrastruktuuriin liittyen on myös sen kunnossa- ja puhtaanapito. Tämä koskee erityisesti talviaikaista liikkumista ja siten kevyen liikenteen ja joukkoliikenteen yhteiskäyttöä. Infrastruktuurin osalta ovat myös erät kevyen liikenteen ominaispiirteet merkittäviä: halu kulkea suorimmalta ja lyhimmältä tuntuva reittiä. Vähänkin kiertoa aiheuttavien tekijöiden (yli- tai alikulkutunneleiden, suojateiden, yksisuuntaisten katujen ym.) haitta koetaan varsin merkittävänä. Pyöräilyssä puolestaan pysähtymisellä on suuri merkitys koetun sujuvuuden kannalta, sillä liikkeellelähdöt vaativat paljon energiaa. Vapaa-ajan liikkuminen tosin ei välttämättä noudata näitä samoja lainalaisuuksia, sillä siinä kenties tärkeintä on reitin miellyttävyys.

*Yhdyskuntarakenteen* oleellisuus nousee ennen muuta siitä merkittävästä vaikutuksesta, joka sillä on matkapituuksiin. Matkaetäisyydet ovat kevyen liikenteen kannalta ehkä kaikkein kriittisin tekijä, tavallaan itsestäänselvästikin: jos matkaetäisyydet ovat suuria, kevyt liikenne ei ole edes mahdollinen vaihtoehto. Vasta matkojen ollessa sopivan pituisia alkavat vaikuttaa muut tekijät kuten väyläverkosto, säilytystilat, autoliikenteen vähäisyys jne. (Kingham ym., 2001). Sekä tässä tutkimuksessa tehtyjen haastattelujen että muiden tutkimusten perusteella voidaan todeta, että yhdyskuntarakenteen tiiviys ja toimintojen sekoittaminen lisäävät kevyen liikenteen käyttöä ja jopa korvaavat autolla tehtyjä matkoja. Tutkimuksen perusteella voidaan kuitenkin päätellä, etteivät nämä kaksi tekijää vielä riittä pitämään matkapituuksia lyhyinä, varsinkaan

suuremmissa kaupungeissa. Nykyisessä yhteiskunnassa ihmiset eivät enää ole paikkaan sitoutuneita, vaan saattavat käydä töissä, viettää vapaa-aikaa ja käyttää palveluita varsin kaukana asuinpaikastaan. Useimmat haastateltavat pitivätärkevimpänä jonkinlaista *tiivistä keskustakeskittynyttä rakennetta* (liite2, kuva 7). Tällaisessa rakenteessa on työpaikkojen ja palveluiden keskittymä, jonka ympärillä ovat asuinalueet. Keskimääräiset etäisyydet muodostuvat mahdollisimman lyhyiksi ja sekä joukkoliikenne että kevyt liikenne voidaan järjestää toimivasti, jolloin tarve henkilöautoiluun on pienempi pidemmälläkin etäisyyksillä. Pienemmissä kaupungeissa tulisi pyrkiä yhteen keskusta, mutta suuremmissa voi olla useita sivukeskuksia ydinkeskustan lisäksi. Tällaisessakin mallissa tulee toimintoja (ainakin kouluja ja peruspalveluja) jossain määrin sijoittaa myös asuinalueille. Mm. näihin tekijöihin viittaa useammassa muissa tutkimuksissa käytetty termi 'kävely-orientoitunut' (pedestrian-oriented) kaupunkiympäristö (mm. Cervero & Radisch, 1996; Shriver, 1997). Yhdyskuntarakenteesta puhuttaessa on tietenkin huomioitava ihmisten mieltymykset asumisen suhteen, esimerkiksi rakenteen tiivistämistä ei voida toteuttaa näistä piittaamatta.

*Asenteiden, arvojen ja elämäntapojen* vaikutus tuntuu oikeastaan kaikissa muissa kevyeen liikenteeseen vaikuttavissa tekijöissä. Sekä kevyen liikenteen edistäminen että sen käyttäminen edellyttää tietynlaisia arvoja ja valintoja. Edellä yhdyskuntarakenne liitettiin voimakkaasti matkapituuksiin, mutta tietenkin näihin ovat vaikuttamassa myös ihmisten elämäntavat eli se, millaisia tarpeita ihmiset kokevat itsellään olevan. Nämä tarpeet saavat ihmiset lähtemään ostoksille lähikauppaa kauemmas. Juuri erilaiset käsitykset tarpeista selittävät sen, miksi joidenkin mielestä liikkumisesta suuri osa on turhaa ja toisten mielestä ei. Elämäntapoihin ja arvoihin liittyy kiinteästi myös ihmisten halu asua väljemmin ja laadukkaassa elinympäristössä. Tuo halu voi vaikuttaa myös aluerakenteeseen, jos ihmiset todella tahtovat pois kaupungeista. Kaupunkien palveluiden ja urbaanin elämäntavan arvostuksen ollessa korkealla tuo kaipuu toteutuu kuitenkin vain nykyisten keskusten hajaantumisenä.

Asenteiden ja elämäntapojen kannalta oleellisen tärkeää on se, että kulkutavan valinnassa totumuksilla on erittäin suuri merkitys. Kulkutavan valintaa ei erikseen mietitä ja valita sopivinta kullekin matkalle vaan yleensä käytetään aina samaa tapaa liikkua. Etenkin tämä koskee työmatkaliikennettä (Cervero & Radisch, 1996). Tämän vuoksi kasvaneilla työmatkoilla, kaupan keskittymisellä, kevyen liikenteen kausivaihtelulla ja autonomistuksen lisääntymisellä on paljon laajempia vaikutuksia etenkin pitkällä aikavälillä. Samoin lasten ja nuorten mahdollisuuksista liikkua itsenäisesti kevyen liikenteen keinoilla olisi huolehdittava, sillä muuten heistä kasvaa aikuisia, jotka eivät ole koskaan mieltäneet kevyttä liikennettä vaihtoehtoksi. Tällaisten ihmisten on myöhemmin erittäin vaikea siirtyä kevyen liikenteen käyttöön. Tätä kautta myös kevyen liikenteen olosuhteiden turvallisuus nousee hyvin merkittäväksi, samoin perheiden asuminen suhteessa koulujen sijaintiin ja näiden väliset kevyen liikenteen yhteydet.

Ihmisten asenteisiin ja ajattelutapoihin liittyy kiinteästi myös se, miten merkittävässä asemassa matka-aika (tai koettu matka-aika) on ihmisten kulkumuotovalinnoissa ja liikkumisessa. Tämä tuli esiin niin haastatteluissa kuin kirjallisuudessaakin (mm. Noland & Kunreuther, 1995). Näyttäisi siltä, että pystyäkseen kilpailemaan muiden kulkumuotojen kanssa kevyen liikenteen on jollain tavoin päästävä näiden kanssa ajankäytöllisesti samaan luokkaan. Tähän voidaan tietenkin pyrkiä paitsi konkreettisesti lisäämällä kevyen liikenteen sujuvuutta myös lyhentämällä tehtyjen matkojen pituutta ja pidentämällä henkilöautomatkojen viemää aikaa. Tähän ovat päätyneet myös Noland ja Kunreuther (1995). Heidän mukaansa autojen nopeuksien laskemisella olisikin kaksinkertainen hyötyvaikutus kevyelle liikenteelle, sekä matka-aikojen että turvallisuuden kautta.

*Aluerakenteella* voi olla merkittävä vaikutus kevyen liikenteen käyttöön. Haastatteluissa kävi ilmi se, etteivät ihmiset nykypäivänä kovinkaan vahvasti sitoudu omaan lähiympäristöönsä tai asuinalueeseensa palveluihin ja työpaikkoihin hakeutumisen suhteen. Tätä kautta siis asuintaajamien koolla on merkitystä matkapituuksien ja siten kevyen liikenteen edellytysten

määrääjänä. Ihanteellisenä voidaan tämän tutkimuksen perusteella ehkä pitää 20 000-50 000 asukkaan kokoisia taajamia, jos ne ovat suhteellisen tiiviisti rakennettuja (joskin merkittävästi edellytykset alkavat heikentyä vasta asukasluvun noustessa yli sadantuhannen). Alerakenne vaikuttaa myös epäsuoraan erilaisissa asuinmuodoissa vallitsevien yhdyskuntarakenteiden, elämäntapojen ja -rytmien kautta sekä sen suhteen millaisia mahdollisuuksia on rakentaa kattavia kevyen liikenteen verkostoja eri kokoihin yhdyskuntiin.

Yksi varsin merkittävä muuttuja kevyen liikenteen kannalta on *moottoriliikenne*. Se ja kevyt liikenne ovat tietenkin osa samaa henkilöliikenteen kokonaisuutta, joten toisen merkittävä kasvu näkyy jo siksikin toisen vähentymisenä (olettaen ihmisten kokonaisliikkumisen pysyvän suunnilleen ennallaan). Tämän lisäksi kasvava moottoriliikenne on kevyen liikenteen olosuhteita heikentävä tekijä vähentäessään tämän mukavuutta, sujuvuutta ja turvallisuutta. Paitsi että kevyen liikenteen käyttö vähentyy ihmisten siirtyessä henkilöautoiluun, henkilöautoliikenteen kasvu siis heikentää myös jäljelle jäävien kevyen liikenteen liikkujien olosuhteita. Välillisesti moottoriliikenteen kehityksen vaikutus tuntuu lisäksi yhdyskuntarakenteessa, ihmisten totumuksissa ja asenteissa sekä väyläinvestoinneista tehtävissä päätöksissä.

Henkilöautoliikenteen määriin vaikuttavat ihmisten tulot, joiden kasvu lisää ihmisten autonomistusta. Tällöin myös auton käyttö mitä todennäköisimmin lisääntyy. Lisäämällä auton käytön verottamista voidaan periaatteessa hillitä autoilun kasvua. Jos auton hankinnan kustannukset kuitenkin samalla laskevat joko hankinnan verotusta laskettaessa tai suhteellisesti ihmisten tulojen kasvaessa, jäävät hillitsevät vaikutukset vähäisiksi ja henkilöauton käyttö voi jopa lisääntyä. On havaittu, että kun auto omistetaan, sitä myös käytetään, vaikka käyttökustannukset olisivatkin korkeat. Tältä osin taloudellisten ohjauskeinojen olisi siis oltava varsin merkittäviä ennen kuin niillä olisi vaikutusta ihmisten käyttäytymiseen. Paineita moottoriliikenteen määrien lisääntymiseen nostavat myös yhdyskuntarakenteen hajaantuminen ja entistä sujuvammat moottoriliikenteen yhteydet. Sujuvuutta voi osaltaan lisätä myös työelämän lisääntyvä joustavuus, joka hajauttaa ajallisesti ihmisten työmatkoja ja vähentää siten ruuhkia. Suuri merkitys henkilöauton käytössä on tietysti myös ihmisten asenteilla ja elämäntavoilla.

Henkilöautoliikenteen määriä ja kevyelle liikenteelle aiheuttamaa haittaa voidaan vähentää monenlaisilla moottoriliikenteen rajoituksilla esim. kaupunkien keskustoissa tai asuinalueilla. Esimerkiksi pysäköintipolitiikka on varsin tehokas ohjauskeino, mutta sen käytön voimakkuus ja kohdistaminen täytyy harkita tarkkaan epätoivottujen kaupunkirakenteellisten vaikutusten välttämiseksi (keskusta-alueiden pitämiseksi elävinä). Työntekijöiden pysäköintimahdollisuuksia voidaan luultavasti keskustoissa rajoittaa rankemmin kuin asioimaan tulevien ihmisten. Lisäksi pysäköintipaikkoja rajoitettaessa on huolehdittava siitä, että keskustaan on olemassa henkilöautolle vaihtoehtoisia saapumiskeinoja.

*Joukkoliikenteen* ja kevyen liikenteen suhde on erittäin oleellinen tekijä. Joissain tapauksissa ne voivat olla kilpailijoita, sillä etenkin polkupyörän käyttöä kattava ja sujuva joukkoliikennejärjestelmä voi vähentää. Tämän tutkimuksen perusteella merkittävämpää vaikuttaisi kuitenkin olevan näiden kahden kulkumuodon yhteistoiminta, lähes symbioottinen suhde. Edellä mainittiin matkaetäisyyksien ratkaiseva rooli kevyelle liikenteelle ja suuremmissa taajamissa, joissa etäisyydet kasvavat, voi toimiva joukkoliikenne olla jopa kevyen liikenteen edellytys. Kevyen liikenteen matkaetäisyys on tällöin etäisyys lähimmälle joukkoliikenteen asemalle. Joukkoliikenteen hyödyntämisen kannalta pyörien säilytysmahdollisuudet ovat erityisen tärkeitä. Joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen suhteessa korostuu myös kausivaihtelun merkitys, sillä talvella ja huonolla säällä joukkoliikenne tarjoaa kevyen liikenteen käyttäjälle vaihtoehtoisen kulkutavan. Lisäksi joukkoliikenne ja yhdyskuntarakenne ovat sidoksissa toisiinsa ja vaikuttavat tätä kautta kevyen liikenteen mahdollisuuksiin.

*Hallinnollisten tekijöiden ja eri intressitahojen vaikutusvalta* tuntuvat etenkin väylien rakentamisen, yhdyskuntarakenteen muotoutumisen, moottoriliikenteen rajoitusten ja ihmisten käyttäytymisen kautta. Yksi kaikkein oleellisimpia seikkoja on kansalaisten saaminen mukaan päätöksentekoon ja suunnitteluun, sillä varsin paikallisena liikennemuotona kevyt liikenne tarvitsee myös paikallista suunnittelua. Toinen monesti esiin tullut tekijä on yritysten merkittävä rooli työmatkojen kulkumuotoon vaikuttamisessa.

Edellä on jo mainittu *taloudellisten tekijöiden* merkityksestä esim. moottoriliikenteen kannalta ja taloudelliset tekijät olivat varsin paljon esillä niin haastatteluissa kuin kirjallisuudessaakin. Tulokset ovat niiden osalta kuitenkin varsin ristiriitaisia. Toisaalta niitä pidettiin erittäin merkityksellisinä ja toisaalta taas ihmisten uskottiin muuttavan käyttäytymistään vasta hyvin suurten taloudellisten paineiden edessä. Myöskään taloudellisten tekijöiden (taloustilanne, kotitalouksien tulot) vaikutusta asenteisiin ja elämäntapoihin ei osattu yksiselitteisesti arvioida. Taloudellisen tilanteen tai taloudellisten ohjauskeinojen vaikutuksia kevyen liikenteen edellytyksiin ja käyttöön onkin vaikea arvioida. Yhdistäen haastateltavien mielipiteitä ihmisten asenteista ja taloudellisista ohjauskeinoista voidaan sanoa, ettei kevyen liikenteen käyttöön ainakaan siirrytä tilanteessa, jossa se on paitsi jonkin verran hankalaa ja vaivannäköä vaativaa, myös taloudellisesti kannattamatonta (kevyen liikenteen välineiden kuljetus joukkoliikenteessä, henkilöauton kustannusrakenne). Toinen merkittävä johtopäätös on se, että taloudellisia ohjauskeinoja on järkevää käyttää ainoastaan silloin, kun tarjotaan ihmisille realistisia vaihtoehtoja liikkuu.

*Teknisen kehityksen* vaikutukset voidaan tämän tutkimuksen tarkastelussa jakaa kahteen ryhmään: suoraan kevyen liikenteeseen liittyviin ja muiden osa-alueiden kautta vaikuttaviin tekniikoihin. Kevyen liikenteen tekniikoiden kehittymisellä tai täysin uusilla kevyen liikenteen tekniikoilla voisi periaatteessa olla suurtakin vaikutusta kevyen liikenteen käytön ja turvallisuuden kannalta. Tämän tutkimuksen perusteella ei kuitenkaan voida sanoa näköpiirissä olevan mitään merkittäviä uusia tekniikoita. Ikääntyneiden ihmisten liikkumista kevyen liikenteen keinoin voivat edesauttaa yhä yleisemmiksi käyvät kävelysauvat, rollaattorit, potkupyörät (nelipyöräiset potkukelkat) ja kolmipyöräiset polkupyörät. Haastattalujen tekemisen (vuonna 1999) jälkeen potkulaudat ja rullaluistimet ovat huomattavassa määrin lisääntyneet katukuvassa ja yhteisvaikutukseltaan nämä uudet kulkumuodot voivat ehkä muodostua merkittäviksi. Rullaluistimet, rullalaudat ja potkulaudat voivat vaikuttaa myös kevyen liikenteen turvallisuuteen. Suurta merkitystä voi olla kevyen liikenteen oheispalveluiden ja muiden toimintojen teknisellä kehityksellä. Pyöräpysäköintiä ja kuljetusmahdollisuuksia joukkoliikennevälineissä kehittämällä voidaan merkittävästi edistää pyörän ja joukkoliikenteen yhteiskäyttöä.

Uusilla teknisillä ratkaisulla voidaan myös esim. autojen nopeuksien rajoittamista tai katutullien käyttöä tehostaa. Nämä edesauttaisivat autoliikenteen rauhoittamista, mikä puolestaan parantaisi kevyen liikenteen edellytyksiä. Sekä kirjallisuudessa että haastatteluissa on pohdittu etäteknikoiden vaikutuksia ihmisten elämäntapoihin ja työelämään, alue- ja yhdyskuntarakenteeseen sekä liikenteeseen. Kevyen liikenteen kannalta mitään varmaa ei kuitenkaan voida sanoa, vaan vaikutukset riippuvat esim. etätyön toteutumistavoista. Visioissa usein esiintyneen haja-asutusalueelle, "mökeille töihin" tapahtuvan muuton sijaan voivat ihmiset ja yritykset siirtyä pikkukaupunkeihin, mikä olisi todennäköisesti kevyen liikenteen kannalta hyvä suunta. Etätyön vaikutus voi kuitenkin toimia vain nykyistä yhdyskuntien hajaantumista vahvistavana tekijänä, kun ihmisten riippuvuus työpaikkojen sijainnista heikkenee entisestään. On myös huomioitava, ettei etätyötä voi tehdä kuin osa ihmisistä. Samoin vaikka työmatkaliikennettä ja ostos- ja asiointiliikennettä voitaisiinkin vähentää tekniikan kehittyessä, synnyttävät ihmisten sosiaaliset tarpeet ja vapaa-ajan vietto myös liikennettä. Vapaa-ajan liikenteen osuus ihmisten liikkumisesta on jatkuvasti kasvanut eikä sen merkitystä liikenteelle pidä aliarvioida.

*Iän* vaikutuksista kevyen liikenteen määriin ei tässä tutkimuksessa saatu selvää tulosta ja myös aikaisempien tutkimusten tulokset olivat hieman ristiriitaisia ja vaikeita tulkita (pyöräilyn osalta esim. Herz, 1985). Toisaalta haastateltavat uskoivat vanhusten käyttävän yhä enemmän ja yhä pidempään autoa. Tällöin lasten ja nuorten suhteellisesti pienempi osuus vaikuttaisi kevyen liikenteen kulkumuoto-osuutta laskevasti. Toisaalta aktiiviset eläkeläiset nähtiin potentiaalisena kevyen liikenteen käyttäjäryhmänä. Väestön ikärakenne voi myös vaikuttaa ihmisten asumismuotoihin, mutta myös näistä vaikutuksista on monia mielipiteitä. Sen sijaan kevyen liikenteen turvallisuuden kannalta väestön ikääntymisen vaikutukset nähtiin varsin selvinä. Vanhemmat ihmiset ovat liikenteessä riskiryhmä ja ellei liikenneympäristöä pystytä parantamaan, lisääntyvät kevyen liikenteen onnettomuudet väestön ikääntyessä. *Kevyen liikenteen turvallisuus ja säännöt* puolestaan vaikuttavat ihmisten asennoitumiseen eli siihen, kuinka turvallisena ja houkuttelevana kevyt liikenne koetaan. Mielenkiintoista on se, että kevyen liikenteen määrien kasvaessa sen suhteellinen turvallisuus paranee.

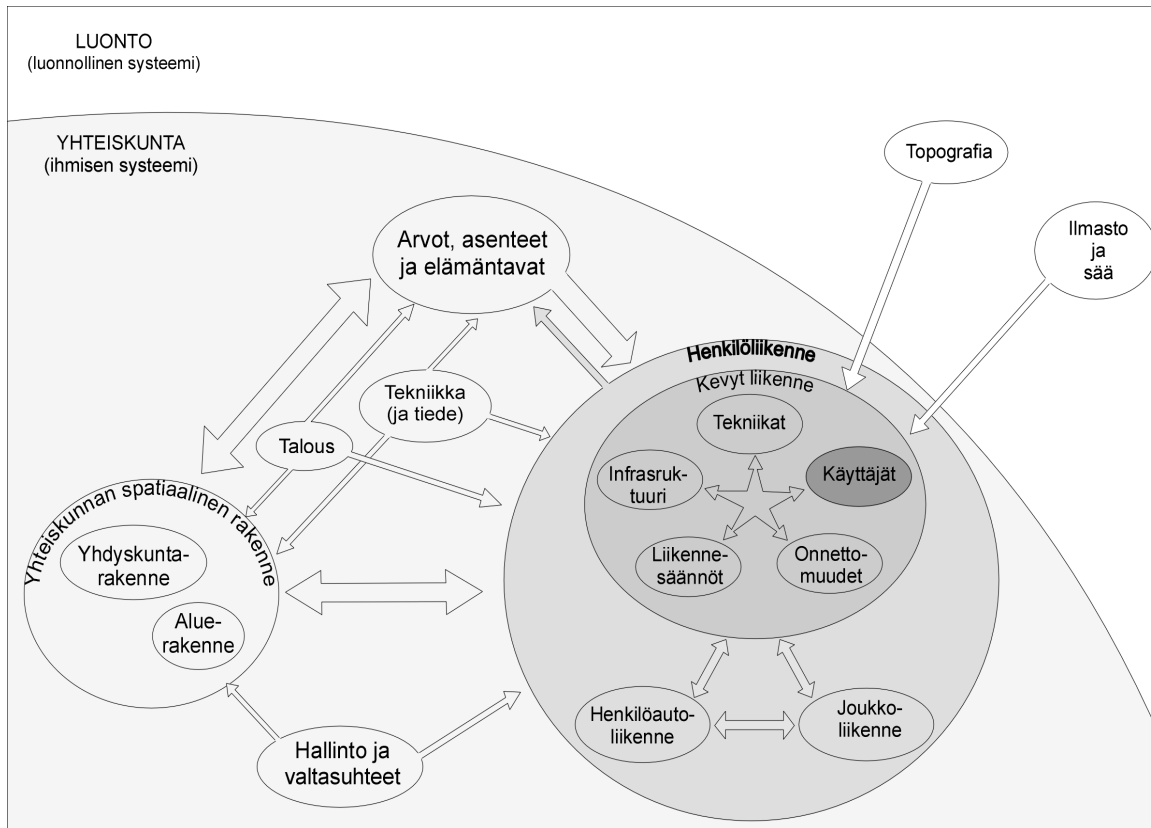
*Säällä ja ilmastolla sekä maaston topografialla* on suuri merkitys kevyen liikenteen käytölle. Tuota vaikutusta voidaan jonkin verran pehmentää väylien puhtaanapidolla, reittien sijoittelulla ja ihmisten asenteisiin vaikuttamalla, mutta luonnonolot tulevat aina olemaan merkittävä kevyen liikenteen käyttöä määräävä tekijä Suomessa. Mahdollisen ilmastomuutoksen vaikutuksia kevyen liikenteen kannalta ei tässä tutkimuksessa ole pohdittu.

## 6.2 KEVYEN LIIKENTEEN LAADULLINEN SYSTEEMIMALLI

Edellä esitetyistä tuloksista ja johtopäätelmistä huomataan kompleksisille ilmiöille tyypilliset moninkertaiset ja –suuntaiset vaikutussuhteet. Tekijät eivät ole erillisiä ja yksiselitteisiä, vaan ne ovat sidoksissa toisiinsa ja lukuisiin muihin tekijöihin. Suuri osa kevyen liikenteen kannalta merkittävistä tekijöistä vaikuttaa tavalla tai toisella kolmen tärkeimmän – asenteiden, infrastruktuurin ja yhdyskuntarakenteiden – kautta. Esimerkiksi hallinnolliset ja taloudelliset tekijät vaikuttavat etenkin väylien rakentamisen, yhdyskuntarakenteen muotoutumisen, ihmisten käyttäytymisen ja moottoriliikenteen kautta. Asenteet puolestaan ovat taustavaikuttajana lähes kaikissa muissa tekijöissä. Ne vaikuttavat paitsi suoraan ihmisten liikkumisvalintoihin myös esimerkiksi väylien rakentamiseen, yhdyskuntarakenteeseen ja liikenneturvallisuuteen. Toisaalta kevyen liikenteen väylien määrä ja laatu vaikuttavat ihmisten asennoitumiseen. Näitä yhdistäen voidaan siis ajatella, että rakentamalla laadukasta kevyen liikenteen infrastruktuuria vaikutetaan paitsi suoraan kevyen liikenteen ulkoisiin edellytyksiin myös ihmisten asennoitumiseen ja sitä kautta paljon laajemmin kevyen liikenteen käyttöön.

Vaikutussuhteita tarkasteltaessa havaitaan myös monia, osin itseään voimistavia takaisinkytkentöjä. Kevyen liikenteen infrastruktuuri vaikuttaa asenteisiin ja asenteet puolestaan infrastruktuurin ja muiden edellytysten luomiseen. Infrastruktuuri vaikuttaa myös turvallisuuteen, jolla silläkin on yhteys ihmisten asenteisiin. Myös pyrkimykset moottoriliikenteen vähentämiseen (esim. liikenteen kustannuspolitiikan, pysäköintipolitiikan ja eri kulkumuotojen statuksen kautta) muokkaavat asenneilmapiiriä ja ihmisten käsitystä siitä, mikä yhteiskunnassa on toivottavaa käytöstä. Toisaalta asenneilmapiiri osaltaan määrää millaiset toimet (vaikkapa moottoriliikenteen rajoittamiseksi) ovat yleisön ja toimijoiden mielestä hyväksyttäviä.

Tulosten ja johtopäätösten perusteella on muodostettu seuraava laadullinen malli kevyestä liikenteestä ja siihen vuorovaikutuksessa olevista systeemeistä.



Kuva 6.1. Laadullinen yleismalli kevyestä liikenteestä systeeminä.

Tämä malli on esitetty hyvin yleisellä tasolla ja vain kevyen liikenteen kannalta kaikkein merkittävimmät vaikutussuhteet on merkitty siihen nuolilla. Suurin osa esitetyistä osasysteemeistä on enemmän tai vähemmän vuorovaikutuksessa toistensa kanssa. Kuvassa 6.1 käytetty tummennus pyrkii korostamaan tutkimuksen kohdetta: kevyen liikenteen käyttöä. Yllä esitetty malli antaa kokonaisvaltaisen kuvan kevyen liikenteen käyttöön vaikuttavista tekijöistä. Seuraavassa (kuva 6.2) on esitetty yksityiskohtaisempi malli, jossa on pyritty suuremmassa tarkkuudessa esittämään vuorovaikutussuhteet eri tekijöiden välillä. Vuorovaikutusten suuren määrän takia tarkemman mallin kuvauksessa on jouduttu luopumaan edellä esitetyn yleismallin loogisesta rakenteesta ja sijoittamaan eri tekijät niiden omaamien yhteyksien ja kuvan selkeyden vaatimalla tavalla. Esityksen havainnollisuus kärsii siis jonkin verran vuorovaikutusten suuren määrän vuoksi, mutta sitä tarkastelemalla löydetään pian johonkin tiettyyn tekijään liittyvät toiset tekijät ja vaikutusmekanismit. Merkittävimmiksi todettuja tekijöitä on kuvassa korostettu harmailla neliöillä ja vahvemmillä vaikutusnuolilla. Tarkempi kuvaus kustakin suhteesta käy ilmi edellä esitetyistä tuloksista ja johtopäätöksistä.





### 6.3 TUTKIMUKSEN VARAUKSIA

Tutkimuksen selkeimpiä epävarmuustekijöitä on haastateltujen henkilöiden lukumäärä ja edustavuus. Muodostettavan mallin kannalta olisi ollut suotavaa, että haastateltavia on paljon ja että he edustavat sekä erilaisia asiantuntija- ja intressitahoja että erilaisia paikkakuntia. Tämän tutkimuksen mittakaavassa oli kuitenkin pakko tyytyä 12 haastateltuun ja varsin rajalliseen alueelliseen edustukseen. Toisaalta kansainväliset tutkimukset tukevat varsin hyvin haastatteluissa saatuja tuloksia, mikä antaa lisäluotettavuutta tuloksille. Kansainvälisistä tutkimuksista ei ole löytynyt sellaisia aihealueita, jotka olisivat jääneet haastatteluissa käsittelemättä. Myöskään viimeisimmät haastattelut eivät enää lisänneet uusia teemoja tutkimukseen, joten tutkittu aihealue on varsin hyvin saturoitunut (vrt. Glaserin ja Straussin (1967) teorian muodostukselle laatima menetelmä). Vaikuttaa siis siltä, että merkittävimmät kevyen liikenteen käyttöön vaikuttavat tekijät on onnistuttu löytämään.

Teemahaastattelujen luotettavuus voi joidenkin mielestä olla heikompi kuin tiukan kvantitatiivisissa menetelmissä. Hirsjärven ja Hurmeen (1993) mukaan teemahaastattelujen kaltainen pehmeämpi tutkimusmenetelmä kuitenkin antaa mahdollisimman hyvän kuvan todellisuudesta ja sen moni-ilmeisyydestä. Myös Glaser ja Strauss (1967) korostavat juuri kvalitatiivista tutkimusta ja aineistoja uuden teorian luomisen pohjana. Teemahaastattelumenetelmän luotettavuutta voidaan Hirsjärven ja Hurmeen (1993) mukaan arvioida käyttämällä reliabeliuskertoimia silloin, kun muuttujat on kvantifioitu. Tässä tutkimuksessa tällaista mahdollisuutta ei ollut ja se olisi myös vaatinut useamman luokittelijan käytön.

Hirsjärven ja Hurmeen (1993) mukaan teemahaastatteluissa mahdollisia ovat haastattelijoista johtuvat virheet: haastattelijat eivät omaksu kaikkia kysymyksiä samoin tai kysymysten merkitys ei säily läpi tutkimuksen. Tämä virhelähde on kuitenkin tässä tutkimuksessa minimoitunut, sillä kaikki haastattelut on tehnyt tutkija itse. Samasta syystä myös siirtämistarkkuus (nauhalta paperille) on tässä tutkimuksessa mahdollisimman hyvä. Yksi haastatteluihin liittyvä epävarmuustekijä tässä tutkimuksessa on alkuperäisten haastattelujen varsin voimakas orientoituminen Suomen tilanteeseen vuonna 1999: lähimenneisyyteen, sen hetkisiin ongelmiin ja lähitulevaisuuteen. Tämä on voinut jossain määrin vääristää tuloksia tai muuttaa painotusta yleisempään tarkasteluun verrattuna.

Tietty varaus täytyy tietenkin säilyttää myös sitä kohtaan, millaisia johtopäätöksiä aineiston perusteella on tehty. Kuten on jo mainittu, tämä tutkimus ei perustu juuri missään määrin kvantitatiivisiin perusteisiin ja siten se, että tietty enemmistö haastateltavista on jotakin mieltä, ei varsinaisesti ole perusteluna tämän käsityksen hyväksymiselle "oikeaksi". Kaikki haastatteluissa esiin tulleet käsitykset kertovat jotakin kevyen liikenteeseen liittyvistä seikoista, myös silloin kun ne on maininnut vaikka vain yksikin haastateltavista. Tärkein syy pitää jotakin vaikutusmekanismia toista merkittävämpänä on sille saatu looginen tuki (haastattelijoiden perustelut, aiempien tutkimuksien tulokset). Tämän perusteella johtopäätökset tutkimusaineistosta siis on tehty.

Tutkimuksen tuloksena muodostettua systeemiä voi arvostella sen kattavuudesta, eri kokonaisuuksien verrannollisuudesta ja selkeydestä. Liian vähän huomiota saattoivat saada esimerkiksi kevyen liikenteen talviset kulkumuodot ja välineet (sukset, potkukelkat, pulkat). Kuten edellä johtopäätöksissä mainittiin, jäivät varsinkin talous ja ikärakenne vaikutuksiltaan varsin moniselitteisiksi tässä tutkimuksessa. Tämä kuitenkin sopii yhteen tutkimuksen taustalla olevan kompleksisen maailmankuvan kanssa: monia vaikutusmekanismeja on havaittu, mutta niiden yhteisvaikutuksen arvioiminen on hyvin vaikeaa. Muodostetun systeemin laajuuden ja sisältämät osasysteemit puolestaan on määrännyt pitkälti haastattelujen tuottama aineisto. Mukaan on otettu ne osat, jotka havaittiin haastatteluissa merkittäviksi. Kaikki mainitut tekijät liittyvät jatkotutkimuksen tarpeisiin.

## 6.4 KOHTEITA JATKOTUTKIMUKSELLE

Tässä tutkimuksessa on pyritty muodostamaan kokonaiskuva kevyestä liikenteestä ja etenkin sen käyttöön vaikuttavista tekijöistä. Jatkotutkimukselle on suurta tarvetta siinä, miten muodostetun systeemin eri osat toimivat. Itse systeemikin on vasta ensimmäinen yritys tähän suuntaan ja paljon voitaisiin varmasti tehdä sen muokkaamiseksi entistä loogisemmaksi kokonaisuudeksi. Jatkotyötä tulisi tehdä myös tässä havaittujen vaikutusmekanismien varmentamiseksi. Johtopäätöksinä on esitetty lukuisia väitteitä, joita voitaisiin tarkemmin testata. Olisi esimerkiksi hyvin mielenkiintoista tutkia erilaisia paikkakuntia Suomessa ja vertailla niiden olosuhteita ja kevyen liikenteen käyttöä tämän tutkimuksen valossa. Toinen selkeä tutkimuskohde olisi taloudellisten tekijöiden vaikutusten perusteellisempi selvittäminen sekä etenkin niiden suhteen selvittäminen asenteisiin, arvoihin ja elämäntapoihin.

Yksi edellä mainituista varauksista liittyi tämän työn kvalitatiivisuuteen. Perinteisesti liikennetutkimusta on tehty varsin kvantitatiivisesti ja teknisistä lähtökohdista ja tällaiselle tutkimukselle on varmasti tarvetta myös kevyen liikenteen kohdalla. Yksi jatkotutkimuksen kohde olisikin pyrkiä kvantifioimaan ja tekemään mitattaviksi tässä muodostetun kokonaiskuvan eri osia ja siten muodostamaan käytäntöä hyödyttäviä malleja.

## LÄHTEET:

Adonis, 1997. Analysis and Development Of New Insight into Substitution of short car trips by cycling and walking - Final Summary Report. Transport RTD Programme, CORDIS, European Commission. Accessed online at <http://www.cordis.lu/transport/src/adonisrep.htm> on 4.7.2002.

Aultman-Hall, L., Hall, F. L. & Baetz, B. B., 1997. Analysis of Bicycle Commuter Routes Using Geographic Information Systems. Implications for Bicycle Planning. *Transportation Research Record No. 1578*, Pedestrian and Bicycle Research 1997. Transportation Research Board, National Academy Press, Washington, D.C. Pp. 102-110.

Balepur, P. N., Krishna, V. V. & Mokhtarian, P. L., 1998. Transportation impacts of center-based telecommuting: Interim findings from the Neighborhood Telecenters Project. *Transportation* 25(3), August 1998, pp. 287-306. Kluwer Academic Publishers.

Balshone, B., Deering, P. & McCarl, B., 1975. *Bicycle Transit: Its Planning and Design*. Praeger Publishers. New York.

Boulding, K. E., 1956. *General Systems Theory - The Skeleton of Science*. Management Science, vol. 2, Nr. 3, April. pp. 197-208.

Bouwman, M. E. & Moll, H. C., 2002. Environmental analyses of land transportation systems in The Netherlands. *Transportation Research Part D: Transport and Environment. Volume 7, Issue 5*, September 2002, Pages 331-345. Accessed online at <http://www.sciencedirect.com/> on 4.7.2002.

Brüde, U. & Larsson, J., 1992. *Trafiksäkerhet i tätortskorsningar*. VTI meddelande Nr 685. (Räsänen, 1994.)

Capra, F., 1982. The Turning Point: A New Vision of Reality. *The Futurist*, vol. 16, No. 6, December. pp. 19-24.

Cervero, R., 1996. Mixed land-uses and commuting: evidence from the american housing survey. *Transportation Research Part A: Policy and Practice. Volume 30, Issue 5*, September 1996, pp. 361-377. Accessed online at <http://www.sciencedirect.com/> on 4.7.2002.

Cervero, R. & Radisch, C., 1996. Travel choices in pedestrian versus automobile oriented neighborhoods. *Transport Policy*, 3(3), July 1996, pp. 127-141. Accessed online at <http://www.sciencedirect.com/> on 4.7.2002.

Chang, Y. B. & Stopher, P. R., 1981. Defining the perceived attributes of travel modes for urban work trips. *Transportation Planning and Technology* 7(1), pp. 055-065. Gordon and Breach Science Publishers, Inc.

Checkland, P., 1981. *Systems Thinking, Systems Practice*. John Wiley & Sons Ltd, Avon.

Chiquetto, S., 1997. The environmental impacts from the implementation of a pedestrianization scheme. *Transportation Research Part D: Transport and Environment. Volume 2, Issue 2*, June 1997, pp. 133-146. Accessed online at <http://www.sciencedirect.com/> on 4.7.2002.

Cleary Hughes Associates, 1999. *Nottingham Cycle Challenge Project*. Final Report. Cleary Hughes Associates, Hucknall, Nottingham. (Cleary & McClintock, 2000, p.122.)

Cleary, J. & McClintock, H., 2000. Evaluation of the Cycle Challenge project: a case study of the Nottingham Cycle-Friendly Employers' project.. *Transport Policy*, 7(2) April 2000, pp. 117-125.

Danzin, A., 1985. Complexities – Introduction to the Scientific Seminar on Complexities. In: *Managing Global Issues: Reasons for Encouragement*. Proceedings of the Club of Rome Conference Helsinki 1984, ed. by Jarva, V. pp. 154-155.

Epperson, D. B., 1997. *Estimation of Bicycle Transportation Demand*. In the XIII<sup>th</sup> International Road Federation World Meeting, International Road Federation, Toronto, 1997. (Levitte, 1999, p.4 & p.5.)

Ewing, R., Haliyur, P. & Page, G., 1994. Getting around a traditional city, a suburban PUD, and everything in-between. *Transportation Research Record no. 1466*, pp. 53-62. (Cervero & Radisch, 1996, p. 68.)

Feeney, B. P., 1989. A review of the impact of parking policy measures on travel demand. *Transportation Planning and Technology* 13(4), pp. 229-244. Gordon and Breach Science Publishers, Inc.

Glaser, B. G. & Strauss, A. L., 1967. *The Discovery of Grounded Theory*. Aldine Publishing Company. Chicago, Ill.

Gorden, R. L., 1975. *Interviewing. Strategy, techniques and tactics*. Revised edition. The Dorsey Press. Homewood, Ill.

Halme, T., 1993. *Liikenneväylien vaikutukset lähiympäristön yhdyskuntarakenteeseen*. Tielaitoksen selvityksiä 22/93. Painatuskeskus Oy, Helsinki.

Handy, S. L., 1996. Urban Form and Pedestrian Choices: Study of Austin Neighborhoods. *Transportation Research Record No. 1552*, Transportation Planning and Land Use at State, Regional and Local Levels. Transportation Research Board, National Academy Press, Washington, D.C. Pp. 135-144.

Harvey, A. S. & Taylor, M. E., 2000. Activity settings and travel behaviour: A social contact perspective. *Transportation* 27(1), February 2000, pp. 53-73. Kluwer Academic Publishers.

Heinonen, S., 2000. *Etäläsnäolon liikenteelliset ja ympäristölliset vaikutukset*. LYYLI-raporttisarja 21. Liikenneministeriö, Ympäristöministeriö, Sosiaali- ja terveysministeriö, Kauppa- ja teollisuusministeriö, Suomen Kuntaliitto, TEKES, Tielaitos, Ratahallintokeskus. Oy Edita Ab, Helsinki.

*Helsingin Sanomat* 9.5.1999. Ei enää kerrostaloja. s. D1. Marja Salmela.

*Helsingin Sanomat* 3.7.1999. Tonttijonot johtuvat kaavamonopolista. s. 1. Kukkonen, H. (Yhdyskuntasuunnittelu, TKK).

*Helsingin Sanomat* 21.7.1999. Nyt pientaloja pystyttämään!. Särkijärvi, J. (ylijohtaja, Ympäristöministeriö).

*Helsingin Sanomat*, 11.6.2002. Aamu-unisin tulee viimeisenä pöytänsä ääreen etätyökeskuksessa. Etätyötä kaupungissa –sarja. s. B1. Marja Salmela.

Herz, R. K., 1985. The use of bicycle. *Transportation Planning and Technology* 9(4), pp. 311-328. Gordon and Breach Science Publishers, Inc.

- Hirsjärvi, S. & Hurme, H., 1993. *Teemahaastattelu*. 6. painos. Yliopistopaino, Helsinki.
- Hopkinson, P. & Wardman, M., 1996. Evaluating the demand for new cycle facilities. *Transport Policy* 3(4), October 1996, pp 241-249. Accessed online at <http://www.sciencedirect.com/> on 4.7.2002.
- Jacob, F., 1974. *The Logic of Living Systems*. London, Allen Lane.
- Jacobs, E., 1996. Land Use Planning and Transport. In: *Transport: New Problems, New Solutions*. 13<sup>th</sup> International Symposium on Theory and Practise in Transport Economics , Introductory Reports and Summary of Discussions. ECMT. Paris.
- Jyväskylän liikennetutkimus 1989. Jyväskylän kaupunki, Jyväskylän maalaiskunta, Keski-Suomen tiepiiri, Tiehallitus, Liikenneministeriö, Ympäristöministeriö, Suunnittelukeskus Oy. Jyväskylä, 1991.
- Jyväskylän seudun asukkaiden mielipiteet liikenteestä 1997. Jyväskylän seudun liikenne 2010 – projekti, toteuttaja Tietoykkönen Oy. Jyväskylä.
- Kalenoja, H., 1995. *Henkilöliikennemuotojen energiankulutus ja ympäristövaikutukset – Henkilöliikennemuotojen elinkaarianalyttinen vertailu*. Tampereen teknillinen korkeakoulu. Liikenne- ja kuljetustekniikan tutkimuksia 3/ MOBILE 209T-3. Tampere.
- Kalenoja, H., 1996a. *Henkilöliikennemuotojen vertailu: elinkaarianalyysi ja ominaiset käyttöalueet*. Tampereen teknillinen korkeakoulu, Liikenne- ja kuljetustekniikka, Tutkimuksia 13. Tampere.
- Kalenoja, H., 1996b. *Liikenteen ympäristövaikutukset*. Opintomoniste. Tampereen teknillinen korkeakoulu, Liikenne ja kuljetustekniikka. Tampere.
- Kalenoja, H., 1999. *Tampereen seudullinen liikennemalli, kulkumuotojakauma*. Kirjallinen tieto. Julkaisematon. Tampereen teknillinen korkeakoulu., Liikenne- ja kuljetustekniikka.
- Kevyen liikenteen suunnittelu, 1998. Tielaitos (Tiehallinto, Tie- ja liikennetekniikka) ja Suomen kuntaliitto. Helsinki.
- Kingham, S., Dickinson, J. & Copsey, S., 2001. Travelling to work: will people move out of their cars. *Transport Policy*, 8(2) April 2001, pp. 151-160.
- Kitamura, R., Mokhtarian, P. L. & Daidet, L., 1997. A micro-analysis of land use and travel in five neighborhoods in the San Francisco Bay Area. *Transportation*, 24 (2), May 1997, pp. 125-158 (Article ID: 88124).
- Kivilaakso, E., 1987. *Sijaintipäätösten vaikutukset yhdyskuntien energiankulutukseen*. Valtion teknillinen tutkimuskeskus, Yhdyskunta- ja rakennussuunnittelun laboratorio. Tiedotteita 709. Espoo.
- Kivistö, T., 1995. *Kehityksen megatrendit ja kuntien tulevaisuus – Kohti ihmisläheistä kansalaisyhteiskuntaa*. Kunnallissalan kehittämissäätiön tutkimusjulkaisut nro. 5. Jyväskylä.
- Kivivuori, O., 1991. Autoliikenne luonnon ja ympäristön tuhoajana. Teoksessa: Santalahti, P. ym. (toim.) *Auto, terveys ja ympäristö*. Oy Gaudeamus Ab, Helsinki.

- Knoflacher, H., 1995. *Kaupungin ja liikenteen harmonia*. Kalanti, J. & Ryttilä, P. (suomeksi toim.). Liikennesuunnittelun Seura ry, Helsinki. 120 s. Alkuteos: Zur Harmonie von Stadt und Verkehr. Böhlau. Wien, 1993.
- Knoflacher, H. & Kloss, H., 1980. *Verkehrskonzeption Wien, Teil C: Konsulentengutachten – Radverkehr*. Durchgeführt im Auftrag des Magistrats der Stadt Wien, Magistratsabteilung 18 – Stadtstrukturplanung, Wien. (Knoflacher, 1995, s. 21.)
- Kokkarinen, V., 1992. *Henkilöauton verotuksen muuttamisen vaikutuksia liikenteeseen*. Tielaitoksen selvityksiä 39/92. Helsinki.
- Kokkarinen, V., 1994. *Kotitalouksien henkilöauton omistus ja käyttö vuonna 1990*. Tielaitoksen selvityksiä 13/94. Helsinki.
- Kokkarinen, V., 2000. *Polttoaineen hinnannousun vaikutus autonkäyttöön maaliskuussa 2000*. Tielaitoksen selvityksiä 56/2000, Tiehallinto, tie- ja liikennetekniikka. Helsinki.
- Laszlo, E., 1996. *The Systems View of the World – A Holistic Vision of Our Time*. Hampton Press, Inc. Cresskill, NJ.
- Lautso, K., 1971. *Jalankulkuliikenne, ominaisuuksia ja teoriaa*. Teknillinen korkeakoulu, diplomityö. Liikennetekniikka Oy. Helsinki.
- Lee, R. W. & Rivasplata, C. R., 2001. Metropolitan transportation planning in the 1990's: comparisons and contrasts in New Zealand, Chile and California. *Transport Policy*, 8(1) January 2001, pp. 47-61.
- Levitte, Y. M., 1999. *Bicycle Demand Analysis: A Toronto Case Study*. Paper Nr. 990369 presented at the Transportation Research Board Meeting (www.trb.org), Washington DC, January 1999.
- Liikenneministeriö, 1993a. *Pyöräilypoliittinen ohjelma*. Liikenneministeriön julkaisuja 20/93. Helsinki.
- Liikenneministeriö, 1993b. *Pyöräilyn kaksinkertaistumisen hyödyt ja kustannukset*. Liikenneministeriön julkaisuja 21/93. Helsinki.
- Liikenneministeriö, 1994a. *Kansalaisten asenteet ja mielipiteet liikenteestä*. Liikenneministeriön julkaisuja 33/94. Helsinki.
- Liikenneministeriö, 1994b. *Liikenne ja yhdyskuntarakenne 2010*. Näkemyksiä ja strategiavaihtoehtoja Itämeren alueen ja Suomen kehityksestä. Liikenneministeriön julkaisuja 36/94. Helsinki.
- Liikenneministeriö, 1995. *Pyöräilyonnettomuuksien vähentäminen*. Liikenneministeriön julkaisuja L25/95. Helsinki.
- Liikenneministeriö, 1996a. *Pyöräilyn edistäminen vuosina 1997-2005*. Liikenneministeriön mietintöjä ja muistioita B13/96. Helsinki.
- Liikenneministeriö, 1996b. *Liikenneinfrastruktuuria koskeva päätöksenteko*. Liikenneministeriön julkaisuja 39/96. Helsinki.

Liikenneministeriö, 1997. *Ympäristövaikutuksiltaan edullinen yhdyskuntarakenne ja liikennejärjestelmä: Tutkimus- ja kehittämisohjelma vuosille 1997-2001*. Liikenneministeriön mietintöjä ja muistioita B:18/97. Helsinki.

Liikenneministeriö, 1998. *Kevyen liikenteen väylien kehittämisohjelma 1999-2002*. Liikenneministeriön julkaisuja 6/98. Helsinki.

Liikenneministeriö, 1999a. *Suomalaisten liikenneasenteet*. Liikenneministeriön mietintöjä ja muistioita B2/1999. Helsinki.

Liikenneministeriö, 1999b. *Pyöräilypoliittisen ohjelman seurantaraportti 1997-1998*. Liikenneministeriön mietintöjä ja muistioita B4/99. Helsinki.

Liikenneministeriö, 1999c. *Henkilöauton omistus ja käyttö 1985-1995*. Liikenneministeriön julkaisuja 28/99. Helsinki.

Liikenneministeriö, 1999d. *Henkilöliikennetutkimus 1998-1999*. Liikenneministeriön julkaisuja 43/99. Helsinki.

Liikenneministeriö, 1999e. *Liikenneskenaariot 2025: Yksilön arvot, asenteet ja matkustuskäyttäytyminen tulevaisuudessa*. Liikenneministeriön julkaisuja 49/99. Helsinki.

Liikenne- ja viestintäministeriö, 2001a. *Uutta pontta pyöräilyyn . Ehdotus pyöräilypoliittiseksi ohjelmaksi*. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 5/01. Oy Edita Ab, Helsinki.

Liikenne- ja viestintäministeriö, 2001b. *Kävely osaksi liikennepolitiikkaa. Ehdotus kävelypoliittiseksi ohjelmaksi*. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 6/01. Oy Edita Ab, Helsinki.

Liikenne- ja viestintäministeriö, 2001c. *Kevyen liikenteen tutkimusohjelma*. Liikenne- ja viestintäministeriön mietintöjä ja muistioita B 8/01. Oy Edita Ab, Helsinki.

Mannermaa, M., 1991. *Evolutionaarinen tulevaisuudentutkimus*. Tulevaisuuden tutkimuksen seuran julkaisusarja Acta Futura Fennica nro 2. Vapokustannus. Valtion painatuskeskus, Helsinki.

Manninen, R., 1991. Huolto- ja korjaustoiminnassa syntyvät haitalliset aineet. Teoksessa: Santalahti, P. ym. (toim.) *Auto, terveys ja ympäristö*. Oy Gaudeamus Ab, Helsinki.

Matinheikki, M., 1995. *Tieliikenteen energiankulutuksen ja kaupunkirakenteen välisiä yhteyksiä*. Tielaitos, keskushallinto. Tielaitoksen selvityksiä 10/1995. Painatuskeskus Oy, Helsinki.

Merton, R. K., Fiske, M. & Kendal, P. L., 1956. *The focused interview. A manual of problems and procedures*. The Free Press. Glencoe, Ill. (Hirsjärvi & Hurme, 1993.)

Metz, D. H., 2000. Mobility of older people and their quality of life. *Transport Policy*, 7(2) April 2000, pp. 149-152.

Moritz, W. E., 1997. Survey of North American Bicycle Commuters. Design and Aggregate Results. *Transportation Research Record No. 1578*, Pedestrian and Bicycle Research 1997. Transportation Research Board, National Academy Press, Washington, D.C. Pp. 91-101.

Mäntysalo, S. & Koivusalo, M., 1991. Liikenteen aiheuttama melu ja melun terveysvaikutukset. Teoksessa: Santalahti, P. ym. (toim.) *Auto, terveys ja ympäristö*. Oy Gaudeamus Ab, Helsinki.



Nankervis, M., 1999. The effect of weather and climate on bicycle commuting.. *Transportation Research Part A: Policy and Practice. Volume 33, Issue 6*, August 1999, pp. 417-431. Accessed online at <http://www.sciencedirect.com/> on 4.7.2002.

Nelson, A. C. & Allen, D., 1997. If You Build Them, Commuters Will Use Them. Association Between Bicycle Facilities and Bicycle Commuting. *Transportation Research Record No. 1578*, Pedestrian and Bicycle Research 1997. Transportation Research Board, National Academy Press, Washington, D.C. Pp. 79-83.

Newman, P.W.G. & Kenworthy, J.R., 1989. *Cities and Automobile Dependence: A Sourcebook*. Gower Technical, Brookfield, VT. (Noland & Kunreuther, 1995, p. 68.)

Nijkamp, P. & Salomon, I., 1989. Future spatial impacts of telecommunications. *Transportation Planning and Technology 13(4)*, pp. 275-287. Gordon and Breach Science Publishers, Inc.

Nironen, A. (johtaja, Tielaitos), 1999. Kehittämisen paikka – Tielaitos, jalankulku ja pyöräily. Teoksessa: *Liikennettä – liikuntaa – terveyttä!*. Liikenneliitto ry. Seminaarijulkaisu kävely- ja pyöräilyseminaarista 8.-9.4.1999. Helsinki.

Noland, R. B. & Kunreuther, H., 1995. Short-run and long-run policies for increasing bicycle transportation for daily commuter trips. *Transport Policy 2(1)*, January 1995, pp. 67-79. Accessed online at <http://www.sciencedirect.com/> on 4.7.2002.

Olkkonen, S. & Honkanen, R. 1991. *Jalankulkijan ja pyöräilijän vammautumiset liikennealueilla*. Kuopion yliopiston julkaisuja, Kansanterveystiede, Tilastot ja selvitykset 2/1991. Kuopio.

Olkkonen, S. & Forstén, L., 1995. *Liikennevammojen muutokset Suomessa vuosina 1970-1990: Osastohoitoon johtaneiden liikennevammojen analyysi*. Liikenneturvan tutkimuksia 112/1995. Helsinki.

Oroza, V., 1991. Auto ja liikunta. Teoksessa: Santalahti, P. ym. (toim.) *Auto, terveys ja ympäristö*. Oy Gaudeamus Ab, Helsinki.

*Oulun seudun liikennetutkimus*, 1991. Raportti 6, Ruokakuntahaastattelut. Oulun tiepiiri, Oulun kaupunki, Pohjois-Pohjanmaan Seutukaavaliitto, Oulun yliopisto, Suunnittelukolmio Oy.

*Oulun seudun liikennetutkimus ja liikennemallin tarkistaminen 1994*, 1995. Oulun tiepiiri, Tielaitoksen tutkimuskeskus, Oulun kaupunki, Pohjois-Pohjanmaan liitto, Oulun yliopisto, Suunnittelukolmio Oy.

Pekkola, J., 1995. *Euroopan Unionin etätyöpolitiikka ja alueiden kehittäminen*. Työministeriö, työpoliittinen tutkimus nro 100. Helsinki.

Pretty, R. L., 1994. The impact of parking policy measures on university commuters. *Transportation Planning and Technology 18(2)*, pp. 155-162. Gordon and Breach Science Publishers, Inc.

Pucher, J., Komanoff, C. & Schimek, P., 1999. Bicycling renaissance in North America? Recent trends and alternative policies to promote bicycling. *Transportation Research Part A: Policy and Practice. Volume 33, Issues 7-8*, 11 September 1999, pp. 625-654. Accessed online at <http://www.sciencedirect.com/> on 4.7.2002.

Pönkä, A., 1991. Pakokaasupäästöt. Teoksessa: Santalahti, P. ym. (toim.) *Auto, terveys ja ympäristö*. Oy Gaudeamus Ab, Helsinki.

Pönkä, A. & Elsilä, H., 1990. *Epäpuhtauspäästöt yhdyskuntailmaan Helsingissä ja koko maassa 1980-1987*. Kirjallisuusyhteenveto ja laskennallisia arvioita. Helsingin kaupungin terveysviraston raportteja, Sarja A. Helsinki.

Rietveld, P., 2000. Non-motorised modes in transport systems: a multimodal chain perspective for The Netherlands. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*. Volume 5, Issue 1, January 2000, pp. 31-36. Accessed online at <http://www.sciencedirect.com/> on 4.7.2002.

Rietveld, P., Bruinsma, F. R. & van Vuuren, D. J., 2001. Coping with unreliability in public transport chains: A case study for Netherlands. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*. Volume 35, Issue 6, July 2001, pp. 539-559. Accessed online at <http://www.sciencedirect.com/> on 4.7.2002.

Rinne, M., 1991. Autoilijan niska- ja selkävaivat. Teoksessa: Santalahti, P. ym. (toim.) *Auto, terveys ja ympäristö*. Oy Gaudeamus Ab, Helsinki.

Rosenbloom, S., 2001. Sustainability and automobility among the elderly: An international assesment. *Transportation* 28(4), November 2001, pp. 375-408. Kluwer Academic Publishers.

Räsänen, M., 1994. *Polkupyöräonnettomuudet Helsingissä, Hämeenlinnassa, Mikkelissä ja Ylivieskassa*. Liikennevakuutuskeskus, Vakuutusyhtiöiden liikenneturvallisuustoimikunta (VALT). Helsinki.

Räsänen, M., 1997. *Pyöräilijöiden liittymäonnettomuustyyppit ja liittymien ominaisuudet*. Tielaitoksen selvityksiä 46/1997. Helsinki.

Sammer, G., 1999. Which government policies for which sustainable mobility (safety, environment)? In: *Which Changes for Transport in the Next Century?*. 14<sup>th</sup> International Symposium on Theory and Practise in Transport Economics, Introductory Reports and Summary of Discussions. ECMT. Paris.

Sanford, N. (1966) The Interview in personality appraisal. Teoksessa: Anastasi, A. (toim.) *Testing problems in perspective*. The American Council of Education. Washington. (Hirsjärvi & Hurme, 1993.)

Selltiz, C., Jahoda, M., Deutsch, M. & Cook, S. W., 1966. *Research methods in social relations*. Revised edition. Holt, Rinehart & Winston. N.Y.

Seneviratne, P. N. & Morrall, J. F., 1985. Analysis of factors affecting the choice of route of pedestrians. *Transportation Planning and Technology* 10(2), pp. 147-159. Gordon and Breach Science Publishers, Inc.

Shriver, K., 1997. Influence of Environmental Design on Pedestrian Travel Behavior in Four Austin Neighborhoods. *Transportation Research Record No. 1578*, Pedestrian and Bicycle Research 1997. Transportation Research Board, National Academy Press, Washington, D.C. Pp. 64-75.

Soveri, J., 1991. Maantiesuolat. Teoksessa: Santalahti, P. ym. (toim.) *Auto, terveys ja ympäristö*. Oy Gaudeamus Ab, Helsinki.

*Suomen luonto CD-fakta*, 2000. CD-ROM, käsikirjoittaneet: Hallanaro, E.-L., Lindholm, M., Paija, V., Putkuri, E. ja Välimäki, J. Suomen ympäristökeskus & WSOY Uudet Mediat.

Syvänen, M., 1991. Lasten elintilan kaventuminen. Teoksessa: Santalahti, P. ym. (toim.) *Auto, terveys ja ympäristö*. Oy Gaudeamus Ab, Helsinki.

Tapio, P., 1992. *Tulevaisuuden ennustamista vai tulevaisuuden tekemistä? Ympäristöongelmien haasteet tielaitoksen tulevaisuudentutkimukselle liikenne- ja ympäristöpolitiikan näkökulmasta*. Tielaitoksen selvityksiä 63/1992. Tiehallitus, tutkimuskeskus, Helsinki.

Tenovuo, R., 1991. Autoliikenteen globaaliset vaikutukset. Teoksessa: Santalahti, P. ym. (toim.) *Auto, terveys ja ympäristö*. Oy Gaudeamus Ab, Helsinki.

TVH, 1977. *Henkilöliikennetutkimus: Näin me liikuimme 1974*. Tie- ja vesirakennushallitus. Sarja A:3/1977. Helsinki.

TVH, 1982. *Näin liikuttiin vuonna 1980*. Tie- ja vesirakennushallitus. Sarja A:2/1982. Helsinki.

TVH, 1987. *Liikenne- ja autokantaennuste 1986-2010*. Tie- ja vesirakennushallitus, Taloudellinen suunnittelukeskus. TVH 713092. Helsinki.

TVH, 1988. *Henkilöliikennetutkimus 1986*. Tie- ja vesirakennushallitus. Sarja A:1/1988. Helsinki.

Tielaitos, 1993. *Henkilöliikennetutkimus 1992*. Tielaitos, tutkimuskeskus. Tielaitoksen selvityksiä 58/1993. Helsinki.

Tielaitos, 1997. *Keyyen liikenteen arkkitehtuuri*. Tielaitos, Tie- ja liikennetekniikka. Helsinki.

Tielaitos, 1998. *Tietilasto 1997*. Tielaitoksen tilastoja 3/1998. Helsinki.

Tilastokeskus, 1992. *Liikenne ja ympäristö*. SVT, Ympäristö 1992:2. Helsinki.

Tilastokeskus, 1998. *Väestömuutokset 1997*. Väestö 1998:12. Helsinki.

Tolley, R., Lumsdon, L. & Bickerstaff, K., 2001. The future of walking in Europe: a Delphi project to identify expert opinion on future walking scenarios. *Transport Policy*, 8(4), October 2001, pp. 307-315.

Tsamboulas, D. A., 2001. Parking fare thresholds: a policy tool. *Transport Policy*, 8(2), April 2001, pp. 115-124.

UITP, 1997a. *Transport Demand of Modes Not Covered by International Transport Statistics, Technical Report*. Study by UITP for the European Commission DG VII.

UITP, 1997b. *Transport Demand of Modes Not Covered by International Transport Statistics, Tables and Executive Summary*. Study by UITP for the European Commission DG VII.

UITP, 1997c. *Transport Demand of Modes Not Covered by International Transport Statistics, Annex 5: ECF Report on Cycling*. Study by UITP for the European Commission DG VII.

Vernez Moudon, A., Hess, P. M., Snyder, M. C. & Stanilov, K., 1997. Effects of Site Design on Pedestrian Travel in Mixed-Use, Medium-Density Environments. *Transportation Research Record No. 1578*, Pedestrian and Bicycle Research 1997. Transportation Research Board, National Academy Press, Washington, D.C. Pp. 48-55.

Virrankoski, L. & Vähä-Rahka, M., 1999. *Liikettä työmatkaan!*. Liikenneliitto ry. Liikenneministeriö, LYYLI -raporttisarja 12. Oy Edita Ab, Helsinki.

Vähä-Rahka, M., 1995. *Pyöräilyn edistäminen Euroopassa – Esimerkkejä ja kokemuksia*. Tielaitoksen selvityksiä 33/1995. Helsinki.

Walcyng, 1997. How to enhance WALKing and CYcliNG instead of shorter car trips and to make these modes safer - Final Summary Report. Transport RTD Programme, CORDIS, European Commission. Accessed online at <http://www.cordis.lu/transport/src/walcyngrep.htm#introduction> on 4.7.2002

Wardman, M., Hatfield, R. & Page, M., 1997. The UK national cycling strategy: can improved facilities meet the targets? *Transport Policy*, 4(2), April 1997, pp. 123-133. Accessed online at <http://www.sciencedirect.com/> on 4.7.2002.

Weaver, W., 1948. Science and Complexity. *American Scientist*, vol. 36, No. 4, October. pp. 536-544.

Willoughby, C., 2001. Singapore's motorization policies 1960-2000. *Transport Policy*, 8(2), April 2001, pp. 125-139.

YTV, 1990. *Liikkumistottumukset pääkaupunkiseudulla – Henkilöhaastattelut v. 1988*. Pääkaupunkiseudun julkaisusarja B 1990:2. Helsinki.

YTV, 1993. *Liikennepoliittinen asennetutkimus*. Pääkaupunkiseudun julkaisusarja C 1993:11. Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta ja Liikenneministeriö. Helsinki.

YTV, 1996. *Liikennekäyttäytyminen pääkaupunkiseudulla 1996*. Pääkaupunkiseudun julkaisusarja B 1996:10. Helsinki.

YTV, 1998a. *Pääkaupunkiseudun pyöräliikennetutkimus 1997*. Pääkaupunkiseudun julkaisusarja B 1998:1. Helsinki.

YTV, 1998b. *Pääkaupunkiseutu 2020: kansalaiskysely*. Pääkaupunkiseudun julkaisusarja C 1998:11. Helsinki.

## HAASTATTELURUNKO

Tässä liitteessä on esitelty asiantuntijahaastatteluissa käytetty haastattelurunko tiivistettynä. Haastattelutilanteessa tarkoituksena oli, että haastateltava selostaa näkemyksiään mahdollisimman itsenäisesti ja haastattelija paikkaa ulkopuolelle jääviä seikkoja tarkentavilla kysymyksillään. Haastateltavaa johdateltiin mahdollisimman vähän ja haastattelija pyrki ensisijaisesti saamaan selville haastateltavan omat näkemykset. Haastattelurunkoa ei siis käyty järjestelmällisesti läpi alusta loppuun vaan vapaamuotoisesti keskustellen. Koska haastateltavat edustivat usein tiettyä erityisalaa, ei kaikkien haastateltavien kanssa käyty kaikkia aihealueita yhtä suurella tarkkuudella. Haastatteluissa keskityttiin eniten kunkin haastateltavan omaan alaan ja sen liittymäpintoihin kevyen liikenteen kanssa.

Haastattelut jakautuivat useisiin aihealueisiin ja kunkin aihealueen aluksi käytiin hyvin lyhyesti läpi tapahtunutta kehitystä ja nykytilaa etenkin liikenteen, erityisesti kevyen liikenteen, näkökulmasta. Tavoitteena oli jo tässä vaiheessa saada haastateltavat kommentoimaan esitettyä tilannekatsausta ja esittämään siitä omia mielipiteitään. Käytässä läpi eri tekijöitä haastatteluissa pyrittiin paitsi arvioimaan näiden merkitystä kevyelle liikenteelle, myös miettimään mahdollisia muita vaikutuksia. Haastatteluissa käytettiin apuna joitain taulukoita ja kuvia, joita esiteltiin haastateltaville eri kohdissa. Nämä on esitetty liitteenä 2. Haastattelut nauhoitettiin ääninauhoille ja siirrettiin vasta myöhemmin paperille analyysiä varten.

### HAASTATTELUN RAKENNE PÄÄPIIRTEISSÄÄN:

#### 1. Aloituis

- Kerro työkokemuksestasi liikenteen alalla/omalla alallasi. Mikä olet koulutukseltasi, millaisissa tehtävissä olet toiminut, mihin osa-alueeseen erikoistunut? Millaista näkökulmaa edustat?
- Onko kevyen liikenteen kasvu myönteinen vai kielteinen asia? Kerro lyhyesti miksi.
- Mitkä ovat mielestäsi tärkeimmät, ensiksi mieleen tulevat tekijät, jotka vaikuttavat kevyen liikenteen määriin (liikennemuotona)?

#### 2. Alue-, yhdyskunta ja elinkeinorakenne

Suomessa on jo pidempään jatkunut voimakas elinkeino- ja aluerakenteen muutos. Alkutuotanto ja sen työllistävä vaikutus on vähentynyt palvelualojen merkityksen kasvaessa. Tähän on liittynyt haja-asutusalueiden muuttotappio ja asukkaiden kasautuminen yhä harvempien keskusten ympärille (Liite2: Taulukko1, Kuva 1). Samaan aikaan erilaisten palvelujen toimintaedellytykset ovat haja-asutusalueilla heikentyneet ja tästä on syntynyt tietynlainen itseäänruokkiva kierre. Vaikka autoituminen ei väestöllisesti enää olisikaan yhtä merkittävää kuin väestöpaon hurjimpaan aikaan, on sillä suurta alueellista merkitystä. Tutkimusten perusteella vaikuttaa siltä, etteivät haja-asutusalueet tai maaseutumaiset alueet nykyään juuri suosi kevyttä liikennettä (Liite 2: Taulukko 2).

- Onko yleisestikin niin, että kevyen liikenteen edellytykset ovat paremmat kaupunkimaisessa ympäristössä? Eli onko nykyinen aluekehitys kevyen liikenteen määriä lisäävää vai tarjoaisiko menestyvä haja-asutus jossain tapauksessa paremmat mahdollisuudet kevyen liikenteen hyväksikäytölle? HUOM: tässä ei nyt tarvitse miettiä vaihtoehtojen realistisuutta.
- Mitä elinkeinorakenteelle tapahtuu tulevaisuudessa? Entä aluerakenteelle? Millainen merkitys näillä muutoksilla on kevyelle liikenteelle?

Toisaalta taajamissa kehityssuuntana on ollut rakenteen hajaantuminen ja toimintojen eriytyminen. Ihmiset asuvat kauempana työpaikoiltaan ja palveluistakin, keskustojen väkiluku on vähentynyt

samalla kun kaupunkien lähiympäristöjen asutus on lisääntynyt. Liikennesuoritteet kilometreissä ovat kasvaneet voimakkaasti, mutta matkojen lukumäärä pysynyt suunnilleen ennallaan (Liite 2: Taulukko 3).

- Mitkä tekijät yhdyskuntarakenteessa mielestäsi eniten vaikuttavat kevyen liikenteen määriin ?
- Mitä yhdyskuntarakenteellisia keinoja voitaisiin käyttää kevyen liikenteen edistämiseen ?
- Ihanteellinen yhdyskuntarakenne ?
- Yhdyskunta- ja aluerakenteen todennäköinen kehitys tulevaisuudessa (Liite 2, kuva 2) ?
- Kommentoi seuraavia yhdyskuntarakennemalleja (Liite 2, kuva 7). Usein puhutaan toimintojen sekoittamisesta keinona yhdyskuntarakenteen toimivuuden parantamiseksi. Käsittääkseni se tarkoittaisi näistä malleista ylärivin oikeimman puoleista. Kuitenkin tämän Kivilaakson laatiman esityksen mukaan se ei ainakaan matkapituuksien kannalta ole yhtä toimiva kuin keskustakeskitetty malli.
- Miten seuraavat toimenpiteet mielestäsi vaikuttaisivat kevyen liikenteeseen ? Mitä muita vaikutuksia niillä olisi ? Kuinka todennäköisinä ja toivottavina muutoksia pidät ?
  - Olemassaolevien rakenteiden täydentäminen, hajanaisen rakenteen eheyttäminen
  - Yhdyskuntarakenteen tiivistäminen joukkoliikenneväylien varsille
  - Toimintojen sekoittaminen eriyttämisen sijaan
  - Kaupunki- ja aluekeskustojen vahvistaminen (olemassaolevien palvelujen tukeminen esim. uusien automarkettien sijaan)
  - Viherympäristöjen sijoittelu
  - Maanalaiset alueet keskustassa
  - Autottomat alueet

### 3. Väestökehitys

Suomen väkiluvun kasvu on hidastunut, muttei aivan niin nopeasti kuin on ennustettu. Ennusteissa esitettyjä väkimääriä on koko ajan kasvatettu ja kasvun taittumista siirretty kauemmas tulevaisuuteen. Toinen jo toteutuva ja tulevaisuudessa voimistuva trendi on väestön vanheneminen (joka tosin sekään ei näytä toteutuvan aivan niin nopeasti kuin on alunperin epäilty). Kolmas kehityskulku näyttäisi olevan perhekoon/asuntokuntien koon pieneneminen.

- Miten uskot näiden suureiden muuttuvan tulevaisuudessa ?
- Millainen kehitys on mielestäsi todennäköinen, millainen toivottava ?
- Näetkö näillä kehityskuluilla olevan jotain vaikutusta liikenteeseen ?
  - Muuttavatko ne liikennemääriä ja jos muuttavat, niin mihin suuntaan ?
  - Vaikuttavatko ne kulkumuotojakaumaan ? (mopot, ”rollaatit”)
    - seurauksena uudenlaisia vaatimuksia liikenneväylien suhteen ?
    - seurauksena tarve liikennesääntömuutoksiin ?
- Vaikuttavatko nämä kehityssuunnat yhdyskunta- ja aluerakenteeseen tai haja-asutusseutujen tilanteeseen ?
  - Miten ne vaikuttavat muuttoliikkeeseen ?
- Mitä kevyen liikenteen kannalta erilaisia ihmisryhmiä on olemassa ? (esim. iäkkäät, työttömät, pätkätyöläiset)
- Millaisena näet kevyen liikenteen tulevaisuuden tällaisten ihmisryhmien kannalta ajateltuna ?

### 4. Asenteet:

Useiden tutkimusten perusteella vaikuttaisi siltä, että suomalaiset arvostavat ympäristöä varsin paljon. Toisaalta tuloksissa näkyy aika selvästi esimerkiksi taloustilanteen vaikutus ihmisten arvojen tärkeysjärjestykseen. Talouden lama ja heikommat työllisyysolot nostavat työttömyyden, aineellisen hyvinvoinnin ja menestymisen arvostusta, paremmat olot taas tuntuvat antavan tilaa pehmeämmillekin arvoille.

- Miten suurena näet ihmisten asenteiden merkityksen kevyen liikenteen käyttöön vaikuttavana tekijänä ? (esim. prosenttilukuna kaikista tekijöistä)

- Mitkä muut kuin ympäristöarvot vaikuttavat asenteisiin kevytliikenteeseen (terveyden arvostus, muoti) ?
- Minkä tekijöiden uskot puolestaan vaikuttavan merkittävimmin asenteisiin ?
  - taloudelliset tekijät (yleinen taloudellinen tilanne, henkilön tulot, taloudellinen ohjaus)
  - ympäristön tila, kasvavat globaalit ongelmat
  - valistus, tiedotuskampanjat: joukko- ja kevyen liikenteen eduista kertominen liikenteen haittojen esiintuominen yleisen ympäristötietoisuuden kasvattaminen ketkä kohderyhminä ?
  - liikenneympäristö (laatu, viihtyisyys), olosuhteet
- Kuinka merkittävä tekijä asenteet ovat kevyen liikenteen (etenkin pp) suurta kausivaihtelua ajatellen ?
- Entä kuinka tärkeää on juuri kausivaihtelun vähentäminen kevyen liikenteen kokonaissuorituksen kannalta ?
- Miten uskot arvojen tai asenteiden muuttuvan tulevaisuudessa suhteessa kevyeen liikenteeseen ?

## 5. Talous

Talouden kasvua pidetään yhteiskunnallisesti hyvin tärkeänä ja ainakin tällä hetkellä se näyttäisi jatkuvan. Tähän asti talouden kasvun kanssa samaan aikaan ovat kasvaneet myös liikenne (etenkin tieliikenne) ja ihmisten päivittäin liikkumat matkat.

- Liittyvätkö nämä toisiinsa ja jos liittyvät, niin miten ?

Edellä jo puhuttiin talouden vaikutuksesta ihmisten asenteisiin.

- Miten taloudelliset tekijät lopulta vaikuttavat liikkumistapaan ?
  - tulosten kasvu → autoilu kevytliikenteen sijaan
  - tulosten lasku → asenteiden ”koventuminen” ja kevytliikenteen väheneminen
  - yleinen taloudellinen tilanne: väyläinvestointien ja julkisen liikenteen kohtalo
  - erilaiset taloudelliset ohjauskeinot:
    - polttoaineverot (esim. kokonaisverotus säilyttäen)
    - ajoneuvoverot
    - katutullit
    - pysäköintimaksut
    - työmatkojen verovähennysoikeuden poistaminen
    - julkisen liikenteen maksujen (myös pp:n kuljetus) laskeminen
- Millainen on kansainvälisen yhteistyön merkitys taloudellisten ohjauskeinojen käytössä ? (esim. verotuksen yhdenmukaistaminen)
- Miten uskot talouden kehittyvän tulevaisuudessa ja miten se vaikuttaa kevyeen liikenteeseen ?
- Millaisina näet yritysten mahdollisuudet edistää kevyttä liikennettä ?
- Miten seuraavat toimenpiteet mielestäsi vaikuttaisivat kevyeen liikenteeseen ? Mitä muita vaikutuksia niillä mahdollisesti olisi ?
  - Etä- ja joustotyön lisääminen
  - Työsuhdeautot
  - Joukkoliikennejärjestelyt
  - Pyörien pysäköintitilat, autojen pysäköintimahdollisuudet
  - Suihku- ja pukeutumistilat

## 6. Kevyen liikenteen infrastruktuuri

Kevyen liikenteen väylien määrä on Suomessa tasaisesti kasvanut (Liite 2, kuva 3) ja myös olemassaolevien väylien laatuun ja kevyen liikenteen verkkojen täydentämiseen on pyritty

panostamaan. Monissa virallisissa mietinnöissä juuri kevyen liikenteen infrastruktuuria on pidetty keskeisenä tekijänä kevyen liikenteen edistämisessä.

- Kuinka merkittäviä ovat kevyen liikenteen väylien kattavuus ja laatu liikennemäärien kannalta ? (Entä onnettomuuksien ?) Lisääkö kevyen liikenteen sujuvuus automaattisesti kevytliikennemääriä ?
- Mikä mielestäsi on kevyen liikenteen väylästä tila Suomessa ?
- Mitkä yksittäiset kevyen liikenteen infrastruktuurin tekijät ovat tärkeimpiä kevyen liikenteen edistämisen kannalta ?
  - pinnoitteen kunto ja puhtaanapito ? tämän merkitys kausivaihtelulle ?
  - kevyen liikenteen erottaminen muusta liikenteestä ?
  - kevyen liikenteen sisäinen erottelu (yhdistetyt väylät vs. pyöräkaistat) ?
  - ylikulkusillat, tunnelit ?
  - muut ylitystilanteiden parannukset:
    - korotetut suojatiet ?
    - kavanteet suojateiden kohdalla ?
    - ajoväylien sivuttaissiirtymät (hidastavat nopeuksia) ?
    - liikennevalot ? ”älykkäät” liikennevalot ?
  - kiertoliittymien käyttö ? myös pyörille ?
  - kevytliikennealueiden viihtyisyys (kadunvarsikalusteet, viheristutukset, reitinvalinnat) ?
  - väylien yhtäjaksoisuus ?
  - väylien suoruus tai mäkisyys ?
  - merkintöjen yhdenmukaisuus ja selkeys (esim. värit) ?
  - kevyen liikenteen väylähierarkian kehittäminen, verkoston jäsentely ?
  - kevyen liikenteen oheispalvelut: vuokraamot, kartat, levähdys ja peseytymispaikat jne.

## 7. Muu liikennejärjestelmien kehittäminen

Edellä tuli jo esiin monia muuhunkin kuin kevyen liikenteeseen kohdistuvia toimenpiteitä.

- Millä yleisemmällä liikennejärjestelmien muutoksilla mielestäsi voitaisiin kevyen liikenteen edellytyksiä parantaa ?
- Kilpaileeko henkilöautoilu mielestäsi kevyen liikenteen kanssa ? Entä onko moottoriliikenne kevyttä liikennettä vaikeuttava ja rajoittava tekijä ?
- Kommentoi taas toimenpiteitä toivottavuuden ja todennäköisyyden kannalta.
  - pysäköintimahdollisuuksien hallinta:
    - kenelle paikkoja (autot, polkupyörät, mopedit)
    - paikkojen sijoittelu (linja-autopysäkit, asemat, muut ?)
  - nopeusrajoitukset, niitä korostavat rakenteelliset tekijät
  - moottoriliikenteen väylähierarkia (moottoriliikenteen rauhoittaminen, hidaskadut)
  - ajoneuvojen käyttörajoitukset keskustoissa, asuinalueilla (ajalliset, alueelliset, ajosuuntia koskevat)
    - yksisuuntaisten katujen kaksisuuntaistaminen kevyelle liikenteelle
    - etuajo-oikeudet
- Entä liityntäliikenteen merkitys ? Ovatko joukkoliikenne ja kevyt liikenne toistensa kilpailijoita vai toisiaan tukevia liikennemuotoja ?
- Millä keinoin joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen yhteistoimintaa voitaisiin parantaa ?

## 8. Liikenneturvallisuus ja -säännöt

Kevyen liikenteen kehittämistyön toisena suurena tavoitteena määrrien lisäämisen rinnalla on ollut turvallisuuden lisääminen. Yleisesti ottaen kevyen liikenteen onnettomuudet ovat jonkin verran vähentyneetkin, vaikkei trendi olekaan kovin selkeä ja vaihtelee kulkumuodoittain (Liite 2, kuvat 4 ja 5). Kovin täydellistä tietoa kevyessä liikenteessä sattuvista tapaturmista ei ole olemassa, sillä



arviolta vain n. 10 % henkilövahingoista päätyy poliisin tietoon. Huomiotta jäävät etenkin yksittäisonnettomuudet, esim. kaatumiset, liukastumiset, putoamiset jne.

- Mitkä ovat mielestäsi oleellisia tekijöitä kevyen liikenteen turvallisuuden kannalta ?
  - erilaiset infrastruktuuritekijät (edellä):väylien suunnittelu, toteutus ja kunnossapito
  - liikennesäännöt ja niiden valvonta
  - asenteet, turvavarusteiden käyttö
  - moottoriliikenteen määrä ja/tai nopeus (liikenteen rauhoittamisen merkitys)
- Kevyen liikenteen heikkoudeksi (etenkin pp) on usein esitetty sekavia sääntöjä ja epäyhtenäisiä, rakenteeltaan kirjavia väyliä. Mikä on sinun mielipiteesi ?
- Miten toimivia mielestäsi ovat nykyiset kevyen liikenteen säännöt ? Millaisella liikennelainsäädännöllä turvallisuutta voitaisiin lisätä ?

Hyvin suuri osa kevyen liikenteen onnettomuuksista sattuu yli 64-vuotiaille (ja toisaalta alle 15-vuotiaille) ja viime aikoina tuon ikäryhmän onnettomuusmäärät ovat vieläpä olleet nousussa (Liite 2, taulukot 7 ja 8).

- Kuinka suuri merkitys väestön ikärakenteen muutoksilla on kevyen liikenteen onnettomuuksiin ?
- Entä ikääntyneen väestönosan muuttumisella liikkuvammaksi ja kenties parempikuntoiseksi ?

## 9. Uudet tekniikat

Aikanaan monivaihteisten pyörien yleistymisen lisäksi pyörämääriä ja pyöräilyä, muutama vuosi sitten sama tapahtui maastopyörien myötä. Aivan viime vuosina rullaluistelu ja potkupyöräily tulleet mukaan kevyen liikenteen kuvaan. Vanhempien ihmisten käytössä ovat pyörillä varustetut potkukelkat yleistyneet. Mahdollisesti tulossa ovat uudet kevyt mopedit, joihin sovelletaan polkupyörien sääntöjä sekä kaksi- ja kolmipyöräiset nojapyörät.

- Uskotko näillä uusilla tulokkailla olevan merkitystä kevyen liikenteen tulevaisuudessa ?
- Korvaavatko uudet tekniikat vain vanhoja vai voivatko ne lisätä kevyen liikenteen kokonaismääriä ?
- Onko uusilla tekniikoilla merkitystä esim. kausivaihtelun vähentämisessä ? (esim. nastarenkaat jo nyt)
- Onko mielestäsi havaittavissa joitain voimakkaasti tulossa olevia uusia tekniikoita ?
- Asettavatko jotkin näistä uusista liikkumistavoista uudenlaisia lainsäädännöllisiä tai rakenteellisia vaatimuksia ?
- Millaiset ovat mielestäsi mopoliikenteen tulevaisuuden näkymät ?

## 10. Hallinnolliset tekijät

- Millainen merkitys kevyen liikenteen kannalta on kuntien ja valtion välisellä kustannusten ja työnjaolla ?
  - valtio tukee rahoituksellaan ennen muuta tieliikenteen hankkeita ja kevyen liikenteen (joukkoliikenteen) hankkeet jäävät kuntien harteille ?
- Onko nykyinen liikennesuunnittelu toimivaa ?
  - Toteutuuko liikennesuunnittelun ja muun kaavoituksen integrointi (liikennejärjestelmäsuunnittelu) ?
    - Kuinka merkittävää kevyen liikenteen suunnittelussa on kansalaisten osallistaminen ? Toteutuuko se nykyisellään ?
    - Minkälainen on erilaisten sidosryhmien (esim. liikenneyritykset) rooli ?
- Minkälainen merkitys on eri tasojen (esim. EU, VN, TIEL, kunnat) tekemillä päätöksillä ?
- Mihin suuntaan uskot näiden eri tekijöiden muuttuvan tulevaisuudessa ja mihin suuntaan niiden mielestäsi tulisi muuttua ?

## 11. Kevyen liikenteen vaikutukset

- Onko kevyen liikenteen määrillä vaikutusta kansanterveyteen ? Minkä suuntaista (toisaalta onnettomuusriski, toisaalta kuntoa kohottava vaikutus) ?
- Olisiko kevyen liikenteen määrien kasvattamisella saavutettavissa taloudellisia säästöjä ? Miten ja kuinka merkittäviä ?
- Tarjoaako kevyt liikenne taloudellisia mahdollisuuksia ? (esim. pyörälähetit, postinkuljetus, välinekauppa, matkailu ja retkeily, oheispalvelut)
- Entä voisiko kevyen liikenteen kasvattamisella olla negatiivisia talousvaikutuksia ?
- Voiko kevyen liikenteen määrien kasvu aiheuttaa muita ongelmia ? (esim. polkupyöräily jalkakäytävillä lisääntyä)
- Voisiko kevyen liikenteen kasvu muita liikennemuotoja korvata vähentää merkittävästi liikenteen hiilidioksidipäästöjä ?
- Pitääkö toimiva kevyt liikenne kaupunkikeskustoja ”elossa” ?
- Voidaanko kevyellä liikenteellä vaikuttaa kaupunkien ja yhdyskuntien sosiaaliseen ilmapiiriin ?

## 12. Yhteenvetoa

Edellä on yksityiskohtaisesti mietitty erilaisia kevyen liikenteen määriin vaikuttavia ja määrien muutoksista seuraavia tekijöitä. Nyt koitetaan lopuksi koota yleinen näkemys siitä, mitä tulevaisuudessa mahdollisesti tapahtuu.

Kevyen liikenteen kehityksestä on vaikea saada tarkkaa kuvaa, sillä aiheesta on tehty varsin vähän muita kuin hyvin paikallisia tutkimuksia. Kevyen liikenteen ihmistä kohden lasketut matkaluvut näyttäisivät pysyneen suunnilleen samoina (mopoilu on jonkin verran vähentynyt). Absoluuttinen tehtyjen matkojen lukumäärä on kuitenkin väestönkasvun myötä lisääntynyt, huomattavinta lisäys on ollut kaupungeissa. Toisaalta kevyen liikenteen osuus matkoista, mutta etenkin liikennesuoritteesta, on vähentynyt. Alueittain esim. polkupyörämatkojen pituudet ovat kasvaneet, mihin syynä pidetään yhdyskuntarakenteen hajautumista (Liite 2, taulukko 9). Samanaikaisesti käytössä olevien polkupyörien määrä näyttäisi suurinpiirtein vakiintuneen, samoin mopediä (tosin erilaiset kehitykset menneisyydessä). Viime vuosina on tosin molemmissa ollut havaittavissa pientä kasvua (Liite 2, kuva 6).

- Miten uskot kevyen liikenteen kehittyvän jatkossa ? Tuleeko sen rooli muuttumaan ?
- Millainen olisi toivottava kehitys ?
- Mitkä tulevaisuuden tekijät ja muutokset eniten vaikuttavat kevyen liikenteen kehitykseen ?

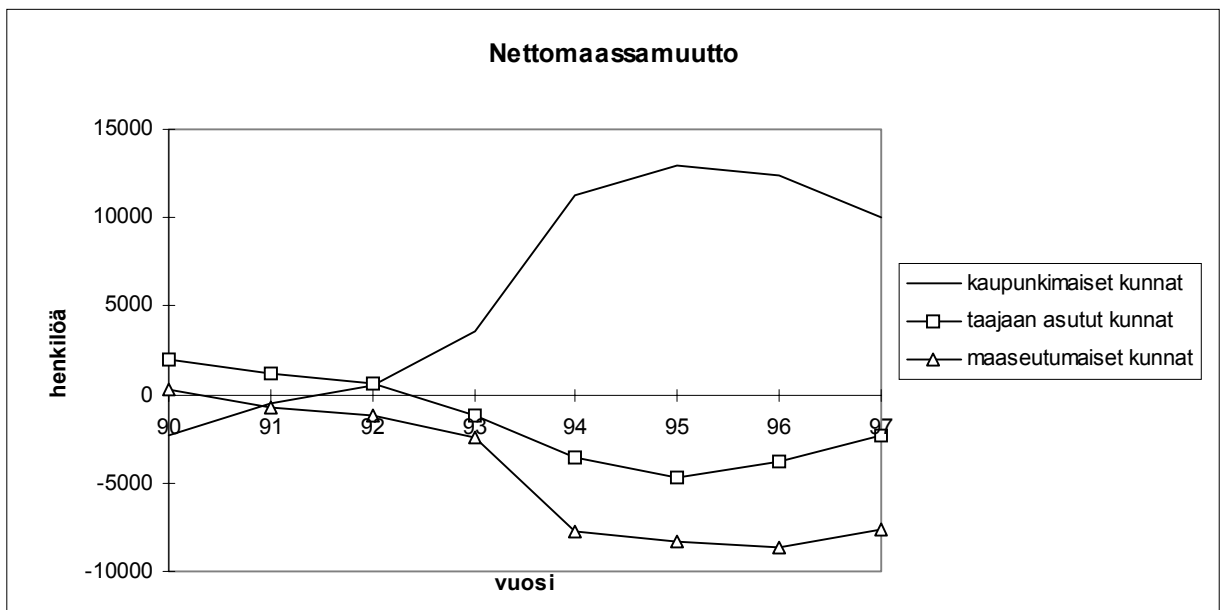
Arvioi kulkumuotojakaumassa tapahtuvaa kehitystä:

	1974	1986	1992	2010		2025	
				Toden- näk.	Toivot- tava	Toden- näk.	Toivot- tava
Ha kuljettaja	31	43	56				
Ha matkustaja	13	13	14				
Linja-auto	13	9	6				
Juna	1	2	2				
Pyörä	12	12	7				
Kävely	25	18	13				
Muu	5	3	2				
	(13-64 - vuotiaat)	(13-64 - vuotiaat)	(18-70- vuotiaat)				

TAULUKKO 1: Suomen väestömäärä alueittain (tuhansina) ja kasvu vuodesta 1990 (Tilastokeskus, 1998).

	koko maa	kaupunkimaiset kunnat	taajaan asutut kunnat	maaseutumaiset kunnat
90	4998	2901	845	1253
91	5029	2924	851	1255
92	5055	2945	856	1255
93	5078	2968	858	1252
94	5099	2996	858	1245
95	5117	3025	856	1236
96	5132	3052	854	1226
97	5147	3077	854	1216
kasvu(%)	+2,98	+6,07	+1,09	-2,92

KUVA 1: Nettomaassamuutto aluetyypeittäin vuosina 1990-97 (Tilastokeskus, 1998).



TAULUKKO 2: Keskimääräinen työmatkan pituus alueittain (TVH, 1977; 1982; 1988; Tielaitos, 1993). Kaupungeille ja muille kunnille laskettu keskiarvot Tielaitoksen julkaisemista alueellisista luvuista. Laskettuja keskiarvoja ei ole suhteutettu väkilukuihin.

	1974	1980	1992
Pääkaupunkiseutu	10	9	12,3
muut E-S kaupungit	8,2	8,9	9,8
Keski-S kaupungit	8,1	5,5	10,5
Pohj-S kaupungit	7,7	5,4	9
Kaupungit yhteensä	8,5	7,2	10,4
muut E-S kunnat	11,2	11	16,2
muut K-S kunnat	13,8	9,8	17,2
muut P-S kunnat	14,5	19,8	13,4
Muut yhteensä	13,2	13,5	15,6

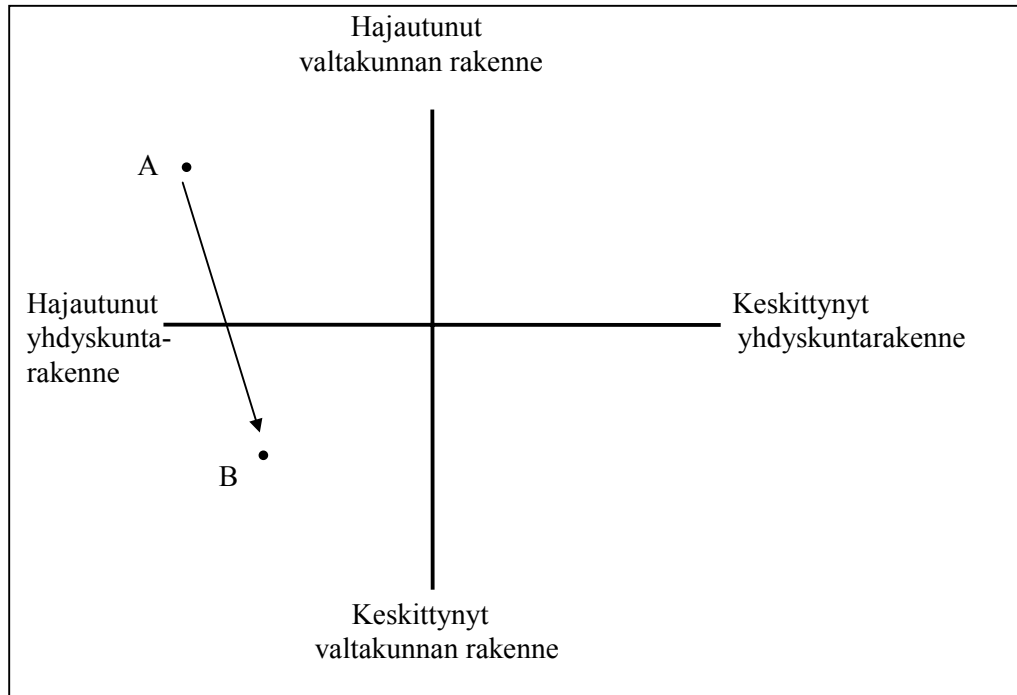
TAULUKKO 3: Ihmisten liikkuminen 1974-1992 (TVH, 1977; 1982; 1988; Tielaitos, 1993).

	1974	1980	1986	1992
matkaluku (kpl/vrk)	2,96	3,14	3,12	2,97
matkasuorite (km/vrk)	36,1	38,5	41,9	51,2
kokonaismatka-aika (min/vrk)	73	70,3	71,4	76,9
matkan keskipituus (km)	12,3	12,2	13,4	17,2
matka-ajan keskiarvo (min)	24,7	22,4	22,9	25,8

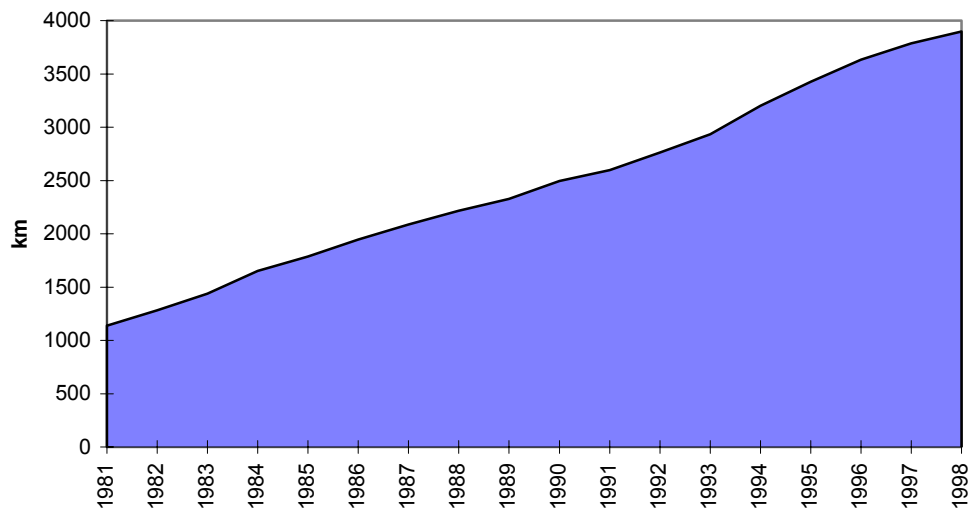
TAULUKKO 4: Ihmisten jakautuminen matkasuoritteen mukaan (ensimmäinen rivi kertoo vähiten liikkuvien 25 % ihmisistä matkasuoritteen päivässä jne.). (TVH, 1977; 1982; 1988; Tielaitos, 1993).

	1974	1980	1986	1992
väh. liikkuva 25 %, alle (km)	1,2			4
puolet ihmisistä, alle (km)	12	14	16	20
eniten liikkuva 25 %, yli (km)	41	44	46	55

KUVA 2: Kaavio alue- ja yhdyskuntarakenteen kehitysvaihtoehtoista (Kivistö, 1995).

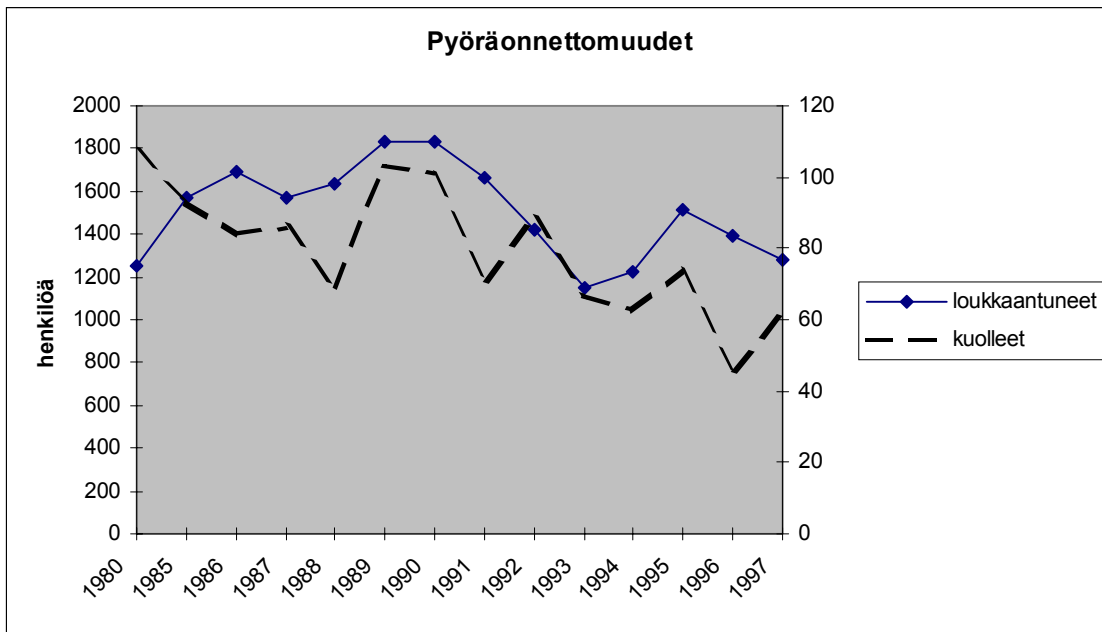


Kuva 3: Yleisten teiden varsilla olevien kevyen liikenteen väylien kehitys (Tielaitos, 1998).

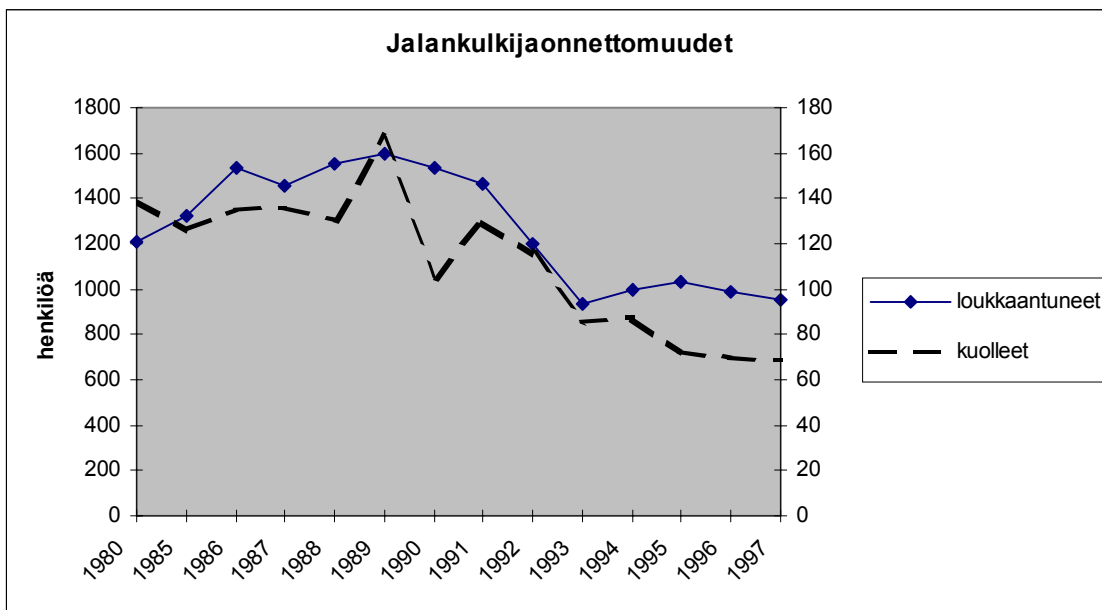


Koko maan kaikkien kevyen liikenteen väylien yhteispituudeksi on arvioitu vuonna 1992 n. 9500 km ja tällä hetkellä pituus lienee n. 11500 km (suull.tieto 16.3.1999, Antero Naskilalta, Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto).

Kuva 4: Pyöräonnettomuudet ja niissä kuolleet 1980-1997. Kuolleiden lukumäärä on oikealla ja onnettomuuksien vasemmalla (Tilastokeskus, 1998a).



Kuva 5: Jalankulkijoiden onnettomuudet ja niissä kuolleet 1980-1997. Kuolleiden lukumäärä on oikealla ja onnettomuuksien vasemmalla (Tilastokeskus, 1998a).



TAULUKKO 7: Polkupyöräonnettomuudet iän mukaan 100 000 asukasta kohden ja viimeisellä rivillä yli 64-vuotiailla koko maassa (Olkkonen & Forstén, 1995).

	1970	1975	1980	1985	1990
0-14	78	66	59	66	49
15-64	31	29	43	48	45
64-	52	61	73	83	86
64- (kpl)	222	289	422	506	576

TAULUKKO 8: Jalankulkuonnettomuudet iän mukaan 100 000 asukasta kohden ja viimeisellä rivillä yli 64-vuotiailla koko maassa (Olkkonen & Forstén, 1995).

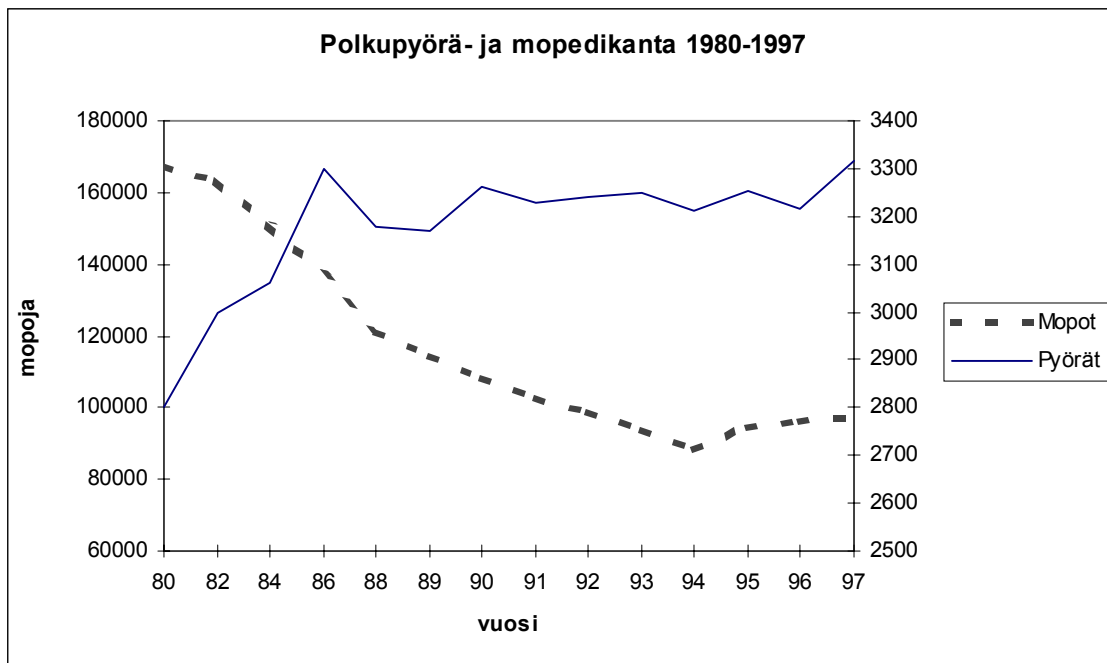
	1970	1975	1980	1985	1990
0-14	59	26	18	17	20
15-64	36	24	16	16	22
64-	69	61	44	49	79
64- (kpl)	299	287	257	300	529

(Yli 64- vuotiaiden vammautumiset polkupyörän kanssa lisääntyivät 160 % ja jalankulussa tapahtuneet vammautumisot 77 %.)

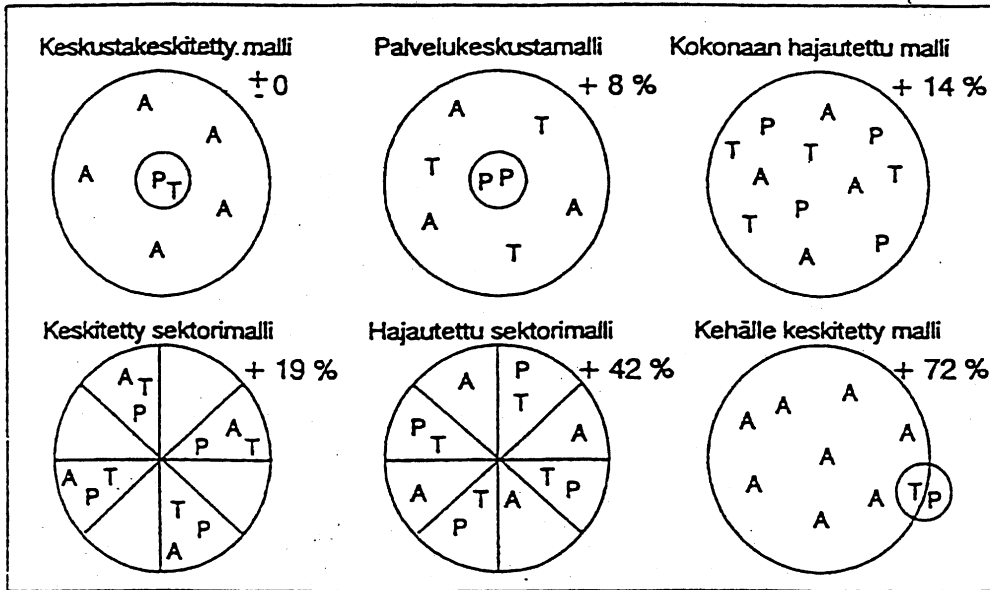
Taulukko 9: keskimääräiset matkojen pituudet eri kulkumuodoilla (TVH, 1977; 1982; 1988; Tielaitos, 1993).

matkan tyyppillinen pituus:	1974	1980	1986	1992
Jk	1,22	1,15	1,28	1,7
Pp	2,75	2,85	3,14	3,4
ha (kuljettajana)	16,35	16,99	16,64	18,4
linja-auto	15,17	17,24	16,36	22,4
Juna	69,32	63,73	56,42	48,3

KUVA 6: Suomen polkupyörä- ja mopedikanta (Suomen tieyhdistys, 1998).



KUVA 7: Teoreettisia kaupunkimalleja ja niiden keskimääräisten matkapituuksein ero prosentteina edullisimpaan vaihtoehtoon (Kivilaakso, 1987).



A = asunnot, P = palvelut, T = työpaikat



## **HAASTATELLUT ASIAANTUNTIJAT:**

Hilkka Lehtonen, Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskus

Harry Schulman, Helsingin kaupungin tietokeskus

Martti Perälä, Suunnittelukolmio Oy

Tuomas Santasalo, Tuomas Santasalo Ky

Maija Vähä-Rahka, Liikenneliitto

Tuuli Järvi-Nykänen, VTT Liikenne ja Yhdyskunnat

Jussi Mantere, Keravan kaupunki

Jaakko Rahja, Suomen tieyhdistys ry.

Kalevi Korsu, Suomen polkupyöriteollisuusyhdistys ry.

Tiina Oksala-Leino, Erikoiskaupan liitto

Anders Pulkkis, Suomen Paikallisliikenneliitto ry.

Antero Naskila, Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluvirasto